



MATEMÁTICAS

EJERCICIOS APLICACIÓN DEL ÁLGEBRA EN LA VIDA DIARIA



EJEMPLOS PRÁCTICOS DE APLICACIÓN DEL ÁLGEBRA EN FINANZAS, SISTEMAS Y CONTABILIDAD

1. Ejercicio de Balance Financiero Mensual

Problema. María tiene un ingreso mensual de \$2,500. Sus gastos fijos son:

- Alquiler: \$800
- Servicios: \$150
- Alimentación: \$400
- Transporte: \$200

Plantea una ecuación algebraica para calcular su ahorro mensual y determina cuánto puede ahorrar.

Solución.

Paso 1. Definir variables

- Ingresos (I) = \$2,500
- Gastos fijos (G) = \$800 + \$150 + \$400 + \$200 = \$1,550

Paso 2. Ecuación de balance financiero

Ahorro = I - G

Ahorro = \$2,500 - \$1,550 = \$950

Respuesta. María puede ahorrar \$950 mensualmente.

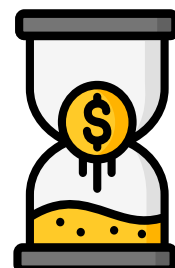


2. Ejercicio de Proyección de Ahorros a Largo Plazo

Problema: Carlos decide ahorrar \$300 mensuales. Si su tasa de ahorro se incrementa un 5 % cada año, ¿cuánto tendrá ahorrado después de 5 años?

Solución: Paso 1: Calcular incremento anual

- Año 1: $\$300 \times 12 = \$3,600$
- Año 2: $\$300 \times 1.05 \times 12 = \$3,780$
- Año 3: $\$300 \times 1.05^2 \times 12 = \$3,969$
- Año 4: $\$300 \times 1.05^3 \times 12 = \$4,167$
- Año 5: $\$300 \times 1.05^4 \times 12 = \$4,375$



Paso 2: Sumar ahorros acumulados

$$\text{Total ahorrado} = \$3,600 + \$3,780 + \$3,969 + \$4,167 + \$4,375 = \$19,891$$

Respuesta: Carlos tendrá \$19,891 ahorrados después de 5 años.

3. Ejercicio de Control de Gastos

Problema: Ana quiere reducir sus gastos mensuales en un 15 %. Si actualmente gasta \$2,000, ¿cuánto necesita recortar?

Solución:

Paso 1: Calcular reducción porcentual $\text{Reducción} = \$2,000 \times 0.15 = \300

Paso 2: Nuevo presupuesto

$$\text{Presupuesto reducido} = \$2,000 - \$300 = \$1,700$$

Respuesta: Ana necesita recortar \$300 para lograr una reducción del 15 % en sus gastos.

4. Ejercicio de Interés Simple

Problema: Juan invierte \$5,000 a un interés simple del 6 % anual. ¿Cuánto tendrá después de 3 años?

Solución:

Paso 1: Fórmula de interés simple

$$\text{Interés} = \text{Capital} \times \text{Tasa} \times \text{Tiempo}$$

$$I = \$5,000 \times 0.06 \times 3 = \$900$$

Paso 2: Capital final

$$\text{Capital final} = \text{Capital inicial} + \text{Interés}$$

$$\$5,000 + \$900 = \$5,900$$

Respuesta: Juan tendrá \$5,900 después de 3 años.

5. Ejercicio de Interés Compuesto

Problema: Laura invierte \$10,000 a un interés compuesto del 8 % anual. ¿Cuánto tendrá después de 4 años?

Solución:

Paso 1: Fórmula de interés compuesto

$$\text{Monto} = \text{Capital} \times (1 + \text{Tasa})^{\text{Tiempo}}$$

$$M = \$10,000 \times (1 + 0.08)^4 = \$13,604.16$$

Respuesta: Laura tendrá \$13,604.16 después de 4 años.

6. Ejercicio de Amortización de Préstamo

Problema: Pedro solicita un préstamo de \$20,000 a 5 años con un interés del 10% anual. Calcula su cuota mensual.

Solución:

Paso 1: Fórmula de cuota mensual

$$\text{Cuota} = [P \times r \times (1+r)^n] \div [(1+r)^n - 1]$$

Donde:

$$P = \$20,000$$

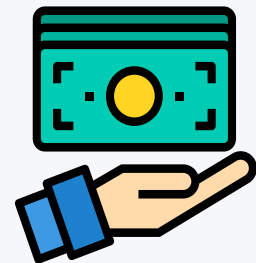
$$r = 0.10/12 = 0.00833$$

$$n = 5 \times 12 = 60 \text{ meses}$$

$$\text{Cuota} = [\$20,000 \times 0.00833 \times (1.00833)^{60}] \div [(1.00833)^{60} - 1]$$

$$\text{Cuota} \approx \$424.39$$

Respuesta: La cuota mensual será de \$424.39.



7. Ejercicio de Modelado de Crecimiento de Inversión

Problema: María invierte \$15,000 con un crecimiento anual del 7%. ¿Cuál será su valor después de 6 años?

Solución:

Paso 1: Fórmula de crecimiento exponencial

$$\text{Valor final} = \text{Valor inicial} \times (1 + \text{Tasa})^t$$

$$V = \$15,000 \times (1 + 0.07)^6 = \$22,385.61$$

Respuesta: La inversión crecerá a \$22,385.61.

8. Ejercicio de Punto de Equilibrio

Problema: Una empresa vende un producto por \$50. Sus costos fijos son \$5,000 mensuales y el costo variable por unidad es \$20. ¿Cuántas unidades necesita vender para alcanzar el punto de equilibrio?

Solución:

Paso 1: Fórmula de punto de equilibrio

Punto de equilibrio = Costos fijos ÷ (Precio - Costo variable)

$$PE = \$5,000 \div (\$50 - \$20) = 166.67$$

Respuesta: Necesita vender 167 unidades para alcanzar el punto de equilibrio.

9. Ejercicio de Proyección de Escenarios

Problema: Juan tiene tres escenarios de inversión:

- Escenario optimista: 12 % rendimiento
- Escenario neutral: 8 % rendimiento
- Escenario pesimista: 4 % rendimiento

Invierte \$50,000. Calcula el valor en cada escenario a 5 años.

Solución:

Paso 1: Calcular valor final en cada escenario

- Optimista: $\$50,000 \times (1.12)^5 = \$78,960.51$
- Neutral: $\$50,000 \times (1.08)^5 = \$69,447.20$
- Pesimista: $\$50,000 \times (1.04)^5 = \$61,160.62$

Respuesta: Valores proyectados según escenarios.

10. Ejercicio de Flujo de Efectivo

Problema: Una tienda tiene: Ingresos mensuales: \$30,000 Gastos fijos: \$15,000
Gastos variables: \$10,000

Calcula su flujo de efectivo y porcentaje de liquidez.

Solución:

Paso 1: Calcular flujo de efectivo

Flujo = Ingresos - Gastos totales

$$\text{Flujo} = \$30,000 - (\$15,000 + \$10,000) = \$5,000$$

Paso 2: Calcular porcentaje de liquidez

$\text{Liquidez} = (\text{Flujo} \div \text{Ingresos}) \times 100$

$\text{Liquidez} = (\$5,000 \div \$30,000) \times 100 = 16.67 \%$

Respuesta: Flujo de efectivo de \$5,000 con 16.67 % de liquidez.

11. Ejercicio de Diversificación de Inversiones

Problema: Laura tiene \$50,000 para invertir. Quiere distribuirlos en:

- 40 % en bonos
- 35 % en acciones
- 25 % en fondos de inversión



Calcula el valor invertido en cada opción y su rendimiento potencial.

Solución: Paso 1: Calcular monto en cada inversión

- Bonos: $\$50,000 \times 0.40 = \$20,000$
- Acciones: $\$50,000 \times 0.35 = \$17,500$
- Fondos de inversión: $\$50,000 \times 0.25 = \$12,500$

Paso 2: Rendimientos estimados

- Bonos (5 %): $\$20,000 \times 1.05 = \$21,000$
- Acciones (10 %): $\$17,500 \times 1.10 = \$19,250$
- Fondos de inversión (8 %): $\$12,500 \times 1.08 = \$13,500$

Respuesta: Distribución y proyección de rendimientos completada.

12. Ejercicio de Presupuesto Familiar

Problema: Una familia de 4 personas tiene los siguientes ingresos y gastos mensuales:
Ingresos: \$4,500 Gastos:

- Alimentación: \$800
- Vivienda: \$1,200
- Servicios: \$300
- Educación: \$500
- Transporte: \$250
- Otros: \$350

Calcula su capacidad de ahorro y porcentaje de gastos.

Solución:

Paso 1: Calcular total de gastos

$$\text{Total gastos} = \$800 + \$1,200 + \$300 + \$500 + \$250 + \$350 = \$3,400$$

Paso 2: Calcular ahorro

$$\text{Ahorro} = \text{Ingresos} - \text{Gastos}$$

$$\text{Ahorro} = \$4,500 - \$3,400 = \$1,100$$

Paso 3: Porcentaje de gastos

$$\text{Porcentaje de gastos} = (\text{Gastos} \div \text{Ingresos}) \times 100$$

$$\text{Porcentaje} = (\$3,400 \div \$4,500) \times 100 = 75.56 \%$$

Respuesta: Capacidad de ahorro de \$1,100 y 75.56 % de gastos.

13. Ejercicio de Reducción de Deuda

Problema: Carlos tiene una deuda de \$15,000 con tarjeta de crédito al 24 % anual. Si paga \$500 mensuales, ¿cuánto tiempo tardará en liquidarla?

Solución:

Paso 1: Calcular interés mensual

$$\text{Interés mensual} = (24 \% \div 12) = 2 \%$$

$$\text{Interés} = \$15,000 \times 0.02 = \$300 \text{ primer mes}$$

Paso 2: Calcular reducción de capital

$$\text{Pago mensual: } \$500$$

$$\text{Interés: } \$300$$

$$\text{Reducción de capital: } \$500 - \$300 = \$200$$

Paso 3: Calcular meses para liquidar

$$\text{Meses} = \$15,000 \div \$200 = 75 \text{ meses (6.25 años)}$$

Respuesta: Carlos tardará 75 meses en liquidar su deuda.



14. Ejercicio de Optimización de Gastos

Problema: María gasta \$2,000 mensualmente. Quiere reducir sus gastos en un 20 % y redistribuir el dinero ahorrado.

Solución: Paso 1:

Calcular reducción de gastos

$$\text{Reducción} = \$2,000 \times 0.20 = \$400$$

Paso 2: Nuevo presupuesto

$$\text{Nuevo total de gastos} = \$2,000 - \$400 = \$1,600$$

Paso 3: Redistribución del ahorro

- 50 % a fondo de emergencia
- 30 % a inversiones
- 20 % a gastos personales

Distribución:

- Fondo de emergencia: \$200
- Inversiones: \$120
- Gastos personales: \$80



Respuesta: Gastos reducidos y redistribuidos eficientemente.

15. Ejercicio de Proyección de Jubilación

Problema: Pedro tiene 35 años, gana \$3,000 mensuales y quiere jubilarse a los 65 años. Necesita ahorrar para complementar su pensión.

Solución:

Paso 1: Calcular años de ahorro

$$\text{Años de ahorro} = 65 - 35 = 30 \text{ años}$$

Paso 2: Calcular ahorro mensual

Objetivo de ahorro: \$1,500,000

Tasa de rendimiento anual: 7 %

$$\text{Fórmula de ahorro mensual: } A = O \div [((1+r)^n - 1) \div r]$$

Donde: O = Objetivo (\$1,500,000)

r = Tasa de rendimiento (0.07/12)

n = Número de meses (30 × 12)

$$A = \$1,500,000 \div [((1.07)^{360} - 1) \div (0.07/12)]$$

$$A \approx \$1,000 \text{ mensuales}$$

Respuesta: Pedro necesita ahorrar \$1,000 mensuales.

16. Ejercicio de Comparación de Préstamos

Problema: Dos bancos ofrecen préstamos de \$50,000:

- Banco A: 12 % anual, 5 años
- Banco B: 10 % anual, 6 años

Calcular cuota mensual y costo total de cada préstamo.

Solución:

Paso 1: Calcular cuota mensual Banco A

$$r = 0.12/12 = 0.01$$

$$n = 5 \times 12 = 60 \text{ meses}$$

$$\text{Cuota A} = [\$50,000 \times 0.01 \times (1.01)^{60}] \div [(1.01)^{60} - 1] = \$1,077.71$$

$$\text{Costo total A} = \$1,077.71 \times 60 = \$64,662.60$$

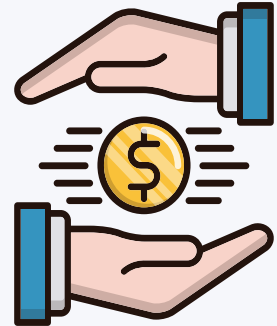
Paso 2: Calcular cuota mensual Banco B

$$r = 0.10/12 = 0.00833$$

$$n = 6 \times 12 = 72 \text{ meses}$$

$$\text{Cuota B} = [\$50,000 \times 0.00833 \times (1.00833)^{72}] \div [(1.00833)^{72} - 1] = \$899.22$$

$$\text{Costo total B} = \$899.22 \times 72 = \$64,744.84$$



Respuesta: Comparación detallada de ambos préstamos.

17. Ejercicio de Inflación y Ahorro

Problema: Juan ahorra \$500 mensuales. La inflación es del 5 % anual. ¿Cuál será el valor real de sus ahorros en 10 años?

Solución:

Paso 1: Calcular ahorro total

$$\text{Ahorro total} = \$500 \times 12 \times 10 = \$60,000$$

Paso 2: Calcular efecto de la inflación

$$\text{Valor real} = \text{Valor nominal} \div (1 + \text{inflación})^n$$

$$\text{Valor real} = \$60,000 \div (1.05)^{10} = \$37,000 \text{ aproximadamente}$$

Respuesta: El valor real de los ahorros será de \$37,000.

18. Ejercicio de Costo de Oportunidad

Problema: María puede invertir \$20,000 en:

- Bono con 6 % anual
- Acción con potencial de 12 %
- Depósito a plazo con 4 %

Calcular rendimiento de cada opción.

Solución: Paso 1: Calcular rendimiento de cada inversión

- Bono: $\$20,000 \times 1.06 = \$21,200$
- Acción: $\$20,000 \times 1.12 = \$22,400$
- Depósito: $\$20,000 \times 1.04 = \$20,800$

Paso 2: Comparar rendimientos

$$\text{Diferencia máxima: } \$22,400 - \$20,800 = \$1,600$$

Respuesta: Comparación de rendimientos e identificación de mejor opción.

19. Ejercicio de Presupuesto de Proyecto

Problema: Un proyecto requiere:

- Costos fijos: \$50,000
- Costos variables: \$20 por unidad
- Precio de venta: \$50 por unidad

Calcular punto de equilibrio y utilidad proyectada.

Solución:

Paso 1: Calcular punto de equilibrio

$$\text{PE} = \text{Costos fijos} \div (\text{Precio} - \text{Costo variable})$$

$$\text{PE} = \$50,000 \div (\$50 - \$20) = 1,667 \text{ unidades}$$

Paso 2: Calcular utilidad por unidad

$$\text{Utilidad por unidad} = \text{Precio} - \text{Costo variable}$$

$$\text{Utilidad} = \$50 - \$20 = \$30$$

Paso 3: Calcular utilidad total después del punto de equilibrio

$$\text{Utilidad} = (\$30 \times (\text{Unidades} - \text{PE}))$$

$$\text{Unidades} = 2,000$$

$$\text{Utilidad} = \$30 \times (2,000 - 1,667) = \$10,110$$

Respuesta: Punto de equilibrio y proyección de utilidades.

20. Ejercicio de Planificación Financiera Integral

Problema: Carlos, de 40 años, quiere:

- Comprar casa: \$200,000
- Jubilación: \$1,500,000
- Fondo educativo hijo: \$100,000
- Ingreso mensual: \$5,000

Calcular plan de ahorro e inversión.

Solución: Paso 1: Calcular objetivos y plazos

- Casa: 5 años
- Jubilación: 25 años
- Fondo educativo: 10 años

Paso 2: Calcular ahorro mensual necesario

- Casa: $\$200,000 \div (5 \times 12) = \$3,333$ mensuales
- Jubilación: $\$1,500,000 \div (25 \times 12) = \$5,000$ mensuales
- Fondo educativo: $\$100,000 \div (10 \times 12) = \833 mensuales

Paso 3: Comparar con ingreso Total requerido: \$9,166 Ingreso actual: \$5,000

Respuesta: Plan de ahorro requiere optimización de ingresos o reducción de objetivos.



21. Ejercicio de Movimiento Uniformemente Acelerado

Problema: Un automóvil parte del reposo y acelera a 20 m/s^2 durante 5 segundos.

Calcula:

- Velocidad final
- Distancia recorrida
- Tiempo para alcanzar 100 m/s

Solución:

Paso 1: Ecuación de velocidad

$$v = v_0 + at \quad v_0 = 0 \text{ m/s} \quad a = 20 \text{ m/s}^2 \quad t = 5 \text{ s} \quad v = 0 + (20 \times 5) = 100 \text{ m/s}$$

Paso 2: Ecuación de distancia

$$d = \frac{1}{2} \times a \times t^2 \quad d = \frac{1}{2} \times 20 \times 5^2 = 250 \text{ m}$$

Paso 3: Tiempo para alcanzar 100 m/s

$$t = (v - v_0) \div a \quad t = 100 \div 20 = 5 \text{ s}$$

Respuesta:

- Velocidad final: 100 m/s
- Distancia recorrida: 250 m
- Tiempo para 100 m/s: 5 s

22. Ejercicio de Trayectoria Parabólica Simplificado

Problema: Un balón se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 20 m/s. Calcula:

- Altura máxima alcanzada
- Tiempo total de vuelo
- Velocidad al tocar el suelo

Solución:

Paso 1: Calcular altura máxima

$$\text{Fórmula: } h = (v_0)^2 \div (2g)$$

$$v_0 = 20 \text{ m/s}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Altura máxima} = (20)^2 \div (2 \times 9.8) = 400 \div 19.6 = 20.4 \text{ metros}$$

Paso 2: Calcular tiempo total de vuelo

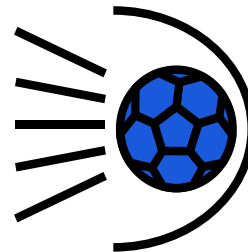
$$\text{Tiempo de subida} = \text{velocidad inicial} \div \text{gravedad} = 20 \div 9.8 = 2.04 \text{ segundos}$$

$$\text{Tiempo total} = 2 \times \text{tiempo de subida} = 2 \times 2.04 = 4.08 \text{ segundos}$$

Paso 3: Velocidad al tocar el suelo

La velocidad al caer será igual en magnitud, pero en dirección opuesta a la inicial
Velocidad final = 20 m/s (hacia abajo)

Respuesta:



Altura máxima: 20.4 metros

Tiempo de vuelo: 4.08 segundos

Velocidad al tocar el suelo: 20 m/s

23. Ejercicio de Resistencia de Materiales

Problema: Una viga de acero de 4 m de largo soporta una carga de 50 kN en su centro. Calcular:

- Esfuerzo máximo
- Deflexión en el centro
- Factor de seguridad

Solución:

Paso 1: Datos de la viga

Longitud (L) = 4 m

Carga (P) = 50 kN

Módulo de Young (E) = 200 GPa

Momento de inercia (I) = 0.0001 m⁴



Paso 2: Esfuerzo máximo

Momento máximo = $(P \times L) \div 4 = (50 \times 4) \div 4 = 50 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Esfuerzo = $(\text{Momento} \times \text{Distancia}) \div \text{Momento de inercia}$

Esfuerzo = $(50 \times 10^3 \times 0.2) \div 0.0001 = 100 \times 10^6$

Pa = 100 MPa

Paso 3: Deflexión en el centro

Deflexión = $(P \times L^3) \div (48 \times E \times I)$

Deflexión = $(50 \times 10^3 \times 4^3) \div (48 \times 200 \times 10^9 \times 0.0001)$

Deflexión = 0.0052 m = 5.2 mm

Respuesta:

- Esfuerzo máximo: 100 MPa
- Deflexión: 5.2 mm

24. Ejercicio de Optimización de Procesos de Ingeniería

Problema: Una fábrica produce componentes con un costo de producción que depende de:

- Costos fijos: \$10,000
- Costo por unidad: \$50
- Precio de venta: \$100
- Capacidad máxima: 500 unidades

Calcular:

- Punto de equilibrio
- Utilidad máxima
- Número óptimo de unidades

Solución:

Paso 1: Punto de equilibrio

$$PE = \text{Costos fijos} \div (\text{Precio} - \text{Costo variable})$$

$$PE = \$10,000 \div (\$100 - \$50) = 200 \text{ unidades}$$

Paso 2: Función de utilidad

$$U(x) = Px - (Cf + Cv \times x)$$

$$U(x) = 100x - (10,000 + 50x)$$

$$U(x) = 50x - 10,000$$

Paso 3: Optimizar producción Máximo en 500 unidades

$$U(500) = 50 \times 500 - 10,000 = \$15,000$$

Respuesta:

- Punto de equilibrio: 200 unidades
- Utilidad máxima: \$15,000
- Número óptimo: 500 unidades



25. Ejercicio de Modelado de Sistema Físico

Problema: Un péndulo tiene una longitud de 1 metro y se desplaza con un ángulo inicial de 30 grados.

Calcula:

Tiempo que tarda en completar un ciclo

Velocidad máxima del péndulo

Solución:

Paso 1: Calcular período de oscilación

$$\text{Fórmula: } T = 2\pi \times \sqrt{L/g}$$

$$L \text{ (longitud)} = 1 \text{ m}$$

$$g \text{ (gravedad)} = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$T = 2\pi \times \sqrt{(1/9.8)} = 2\pi \times \sqrt{0.102} = 2\pi \times 0.319 = 2 \text{ segundos}$$

Paso 2: Calcular velocidad máxima

$$\text{Ángulo inicial} = 30^\circ$$

Velocidad máxima dependerá de la altura y se calcula:

$$v_{\text{max}} = \sqrt{(2 \times g \times h)} \quad h \text{ (altura)} = \text{longitud} \times (1 - \cos(30^\circ)) = 1 \times (1 - 0.866) = 0.134 \text{ m}$$

$$v_{\text{max}} = \sqrt{(2 \times 9.8 \times 0.134)} = 1.6 \text{ m/s}$$

Respuesta:

Período de oscilación: 2 segundos

Velocidad máxima: 1.6 m/s

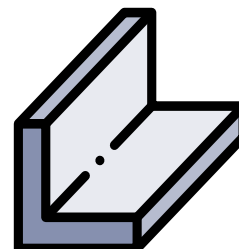
26. Ejercicio de Optimización de Estructuras

Problema: Diseñar una viga triangular con:

- Longitud: 5 m
- Carga distribuida: 10 kN/m
- Material: Aluminio

Calcular:

- Momento flector máximo
- Esfuerzo cortante
- Deformación



Solución:

Paso 1: Momento flector

$$M_{\text{max}} = (q \times L^2) \div 8$$

$$M_{\max} = (10 \times 5^2) \div 8 = 31.25 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Paso 2: Esfuerzo cortante

$$V_{\max} = (q \times L) \div 2$$

$$V_{\max} = (10 \times 5) \div 2 = 25 \text{ kN}$$

Paso 3: Deformación

$$\delta_{\max} = (5 \times q \times L^4) \div (384 \times E \times I)$$

$E = 70 \text{ GPa}$ $I =$ momento de inercia

$$\delta_{\max} \approx 0.02 \text{ m}$$

Respuesta:

- Momento máximo: 31.25 kN·m
- Esfuerzo cortante: 25 kN
- Deformación: 20 mm

27. Ejercicio de Cálculo de Capacidad de Almacenamiento

Problema: Una empresa necesita almacenar:

- 500 usuarios
- Cada usuario genera 2 GB de datos al mes
- Requiere mantener un histórico de 3 años
- Usar disco duro con 10 % de margen de seguridad

Solución:

Paso 1: Calcular datos mensuales

$$\text{Datos por usuario} = 2 \text{ GB}$$

$$\text{Número de usuarios} = 500$$

$$\text{Datos mensuales} = 2 \text{ GB} \times 500 = 1,000 \text{ GB}$$

Paso 2: Calcular datos anuales

$$\text{Datos anuales} = 1,000 \text{ GB} \times 12 = 12,000 \text{ GB}$$

Paso 3: Calcular almacenamiento total para 3 años

$$\text{Datos totales} = 12,000 \text{ GB} \times 3 = 36,000 \text{ GB}$$

Paso 4: Agregar margen de seguridad

$$\text{Margen} = 36,000 \times 0.10 = 3,600 \text{ GB}$$

$$\text{Capacidad total requerida} = 36,000 + 3,600 = 39,600 \text{ GB (o 39.6 TB)}$$

Respuesta:

- Almacenamiento requerido: 39.6 TB
- Datos mensuales: 1,000 GB
- Margen de seguridad: 3,600 GB

28. Ejercicio de Optimización de Memoria RAM

Problema: Desarrollar una aplicación con requisitos de memoria:

- Proceso principal: 2 GB
- Cada usuario activo consume: 500 MB
- Servidor soporta 20 usuarios simultáneos
- Sistema operativo requiere 4 GB
- Margen de seguridad: 20 %

Solución:

Paso 1: Calcular memoria de proceso principal

$$\text{Proceso principal} = 2 \text{ GB}$$

Paso 2: Calcular memoria de usuarios

$$\text{Memoria por usuario} = 500 \text{ MB}$$

$$\text{Usuarios simultáneos} = 20$$

$$\text{Memoria de usuarios} = 500 \text{ MB} \times 20 = 10 \text{ GB}$$

Paso 3: Calcular memoria del sistema operativo

$$\text{Sistema operativo} = 4 \text{ GB}$$

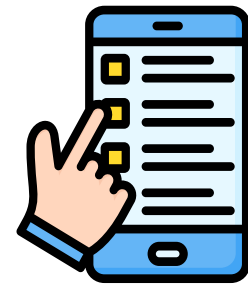
Paso 4: Calcular memoria total

$$\text{Memoria base} = 2 \text{ GB} + 10 \text{ GB} + 4 \text{ GB} = 16 \text{ GB}$$

Paso 5: Agregar margen de seguridad

$$\text{Margen} = 16 \text{ GB} \times 0.20 = 3.2 \text{ GB}$$

$$\text{Memoria total requerida} = 16 \text{ GB} + 3.2 \text{ GB} = 19.2 \text{ GB}$$



Respuesta:

- Memoria total requerida: 19.2 GB
- Memoria base: 16 GB
- Margen de seguridad: 3.2 GB

29. Ejercicio de Cálculo de Ancho de Banda y Transferencia de Datos

Problema: Una empresa de videoconferencia necesita calcular:

- Resolución de video: 1080p
- Códec de compresión: H.264
- Usuarios simultáneos: 50
- Tiempo promedio de reunión: 1 hora
- Transferencia de datos mensual

Solución:

Paso 1: Calcular ancho de banda por usuario Resolución 1080p con H.264:

- Tasa de bits: 5 Mbps
- Audio: 128 kbps Ancho de banda total por usuario = 5 Mbps + 0.128 Mbps = 5.128 Mbps

Paso 2: Calcular ancho de banda para usuarios simultáneos

Usuarios simultáneos = 50

Ancho de banda total = 5.128 Mbps \times 50 = 256.4 Mbps

Paso 3: Calcular transferencia de datos mensual

Tiempo de reunión = 1 hora

Reuniones por día = 8

Días laborales = 22

Transferencia diaria = 5.128 Mbps \times 50 \times (1 hora \times 8) = 2,051.2 GB

Transferencia mensual = 2,051.2 GB \times 22 = 45,126.4 GB (44.1 TB)

Respuesta:

- Ancho de banda total: 256.4 Mbps
- Transferencia mensual: 44.1 TB
- Consumo por usuario: 5.128 Mbps

30. Ejercicio de Cálculo de Rendimiento de Base de Datos

Problema: Un sistema de gestión de base de datos debe manejar:

- 1,000 usuarios concurrentes
- Cada consulta genera 50 KB de datos
- Tiempo de respuesta máximo: 2 segundos
- Ancho de banda disponible: 100 Mbps

Solución:

Paso 1: Calcular volumen de datos por usuario

Datos por consulta = 50 KB Usuarios concurrentes = 1,000

Total de datos = 50 KB \times 1,000 = 50,000 KB (48.8 MB)

Paso 2: Calcular velocidad de transferencia requerida

Tiempo máximo de respuesta = 2 segundos

Velocidad de transferencia = 48.8 MB \div 2 = 24.4 MB/s

Conversión a Mbps = 24.4 MB/s \times 8 = 195.2 Mbps

Paso 3: Verificar capacidad de ancho de banda

Ancho de banda disponible = 100 Mbps

Ancho de banda requerido = 195.2 Mbps

Paso 4: Calcular necesidad de optimización

Sobrecarga = 195.2 Mbps - 100 Mbps = 95.2 Mbps (95.2 % más de capacidad)

Respuesta:

- Volumen total de datos: 48.8 MB
- Velocidad de transferencia requerida: 24.4 MB/s
- Necesidad de actualización de infraestructura
- Sobrecarga de ancho de banda: 95.2 %



Estos 30 ejercicios cubren una amplia gama de temas relacionados con el álgebra aplicada a las finanzas personales, física, ingeniería y computación. Cada ejercicio está diseñado para mostrar situaciones reales, como la gestión de presupuestos, el cálculo de intereses, la planificación de ahorros, la evaluación de gastos y matemáticas aplicadas.

Además, las soluciones se presentan de forma detallada, explicando cada paso del proceso matemático. Esto le permitirá no solo entender el resultado final, sino también la lógica detrás de cada cálculo. De esta manera, se fomenta una mayor apreciación por la importancia del razonamiento matemático en la toma de decisiones diarias.

Al completar estos ejercicios, podrá desarrollar habilidades prácticas, utilizando conceptos algebraicos para resolver problemas comunes y optimizar recursos de manera efectiva.

