

GUÍA PRÁCTICA: 50 EJERCICIOS DE MODELAMIENTO

PAES M1 2026 - MÉTODO DE LOS TRES COLORES | VOLUMEN 1

¡Bienvenido al Desafío PAES 2026!

Esta guía ha sido diseñada para entrenar de forma progresiva tus habilidades de **modelamiento matemático** mediante el *Método de los Tres Colores* de Profe Emi. La clave para dominar la PAES M1 no es memorizar de memoria las fórmulas, sino comprender los enunciados en su contexto de la vida real y traducirlos a ecuaciones matemáticas.

¿Cómo utilizar esta guía de manera activa?

Te sugerimos que antes de mirar las resoluciones, intentes resolver cada problema utilizando tus propios destacadores:

- **AMARILLO:** Para pintar los datos numéricos fijos o condiciones iniciales.
- **ROSADO / ROJO:** Para pintar la incógnita o la pregunta exacta.
- **VERDE:** Para pintar los conectores matemáticos o palabras de acción (+, -, *, =).

¡Utiliza también tu **Bitácora de Errores** para registrar cada ejercicio donde te equivoques, analizando la causa de tu tropiezo!

Estructura de la Guía:

- **Módulo 1:** Números y Operaciones (Ejercicios 1 - 12)
- **Módulo 2:** Álgebra y Funciones (Ejercicios 13 - 26)
- **Módulo 3:** Geometría (Ejercicios 27 - 38)
- **Módulo 4:** Probabilidad y Estadística (Ejercicios 39 - 50)
- **Hoja de Respuestas:** Al final del documento para control.

COMIENZA A ENTRAR EN ACCIÓN: Pasa a la siguiente página para iniciar con los ejercicios.

Ejercicio 3 [Clave C]

"Una receta de repostería requiere $\frac{2}{5}$ de taza de azúcar para una porción de queque. Si se quieren preparar 8 porciones de queque con la misma proporción, ¿cuántas tazas de azúcar se necesitarán en total?"

- A) 2 tazas
- B) 3 tazas
- C) $\frac{16}{5}$ tazas
- D) $\frac{10}{5}$ tazas

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** 2/5 de taza por porción. Total de 8 porciones.

■ **Incógnita:** Tazas de azúcar totales (x).

■ **Conectores:** 'por una porción' y 'preparar 8 porciones' nos indica una relación multiplicativa simple.

■ **Pista Socrática:** ¿Cómo calculas el total si conoces la porción individual y quieres multiplicarla por una cantidad determinada de porciones?

■ Resolución Paso a Paso:

- 1) Multiplicamos la cantidad de azúcar por porción por el número de porciones.
- 2) $x = (2/5) * 8 = 16/5$ tazas.
- 3) En decimal: $16/5 = 3,2$ tazas.

Respuesta: Se necesitan 3,2 tazas (o $16/5$).

Ejercicio 4 [Clave A]

"En una liquidación, un celular de \$120.000 se ofrece con un descuento de $\frac{1}{4}$ de su valor original. ¿Cuál es el valor del descuento aplicado en pesos?"

- A) \$30.000 B) \$90.000
C) \$40.000 D) \$25.000

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Valor original de \$120.000 y fracción de descuento de 1/4.

■ **Incógnita:** Valor del descuento en pesos (x).

■ **Conectores:** 'descuento de 1/4 de su valor' indica una multiplicación directa de la fracción por el valor.

■ **Pista Socrática:** ¿Qué operación matemática representa la palabra 'de' cuando calculas una fracción 'de' una cantidad entera?

■ Resolución Paso a Paso:

- 1) Descuento $x = (1/4) * 120.000$.
- 2) $x = 120.000 / 4 = 30.000$.

Respuesta: El descuento aplicado es de \$30.000.

"Un estanque contiene agua hasta $\frac{3}{8}$ de su capacidad total. Si se le agregan 150 litros más y con esto el estanque se llena completamente, ¿cuál es la capacidad máxima del estanque?"

- Documento de Libre Distribución*

"Un automóvil consume un promedio de 12 km por cada litro de gasolina. Si la gasolina cuesta \$1.300 el litro, ¿cuánto dinero gastará en combustible para realizar un viaje de 240 km?"

- ### ■ Método de los Tres Colores:

■ **Incógnita:** Gasto total en pesos (x).

■ **Pista Socrática:** ¿Cuántos litros de gasolina gastará para recorrer los 240 km si por cada litro avanza 12 km? Multiplica esos litros por el precio por litro.

2) Costo total = $20 * 1.300 = \$26.000$.

Respuesta: Gastará \$26.000 en gasolina.

"Un cultivo bacteriano se duplica en cantidad cada 3 horas. Si inicialmente hay 100 bacterias, ¿cuántas bacterias habrá después de transcurridas 12 horas?"

- ### ■ Método de los Tres Colores:

■ **Incógnita:** Cantidad final de bacterias (x).

■ **Pista Socrática:** ¿Cuántas veces se duplicará la población de bacterias en un lapso de 12 horas si el ciclo ocurre cada 3 horas?

2) Ecuación: $x = 100 \cdot 2^4$.

3) $x = 100 * 16 = 1.600$ bacteria.

Respuesta: Habrá 1.600 bacterias al cabo de 12 horas.

Ejercicio 9 [Clave C]

"Tres trabajadores construyen una cerca perimetral en 8 días. Si se contrata a un trabajador más con el mismo rendimiento para acelerar la obra, ¿cuántos días tardarán en construir la cerca?"

A) 10.6 días

B) 8 días

C) 6 días

D) 5 días

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** 3 trabajadores tardan 8 días. Nuevo personal de 1 trabajador (total = 4 trabajadores).

■ **Incógnita:** Cantidad de días de demora (x).

■ **Conectores:** Relación de proporcionalidad inversa: a mayor cantidad de trabajadores, menor cantidad de días.

■ **Pista Socrática:** ¿Si aumentas el número de trabajadores, el tiempo total debería aumentar o disminuir? ¿Cuál es la constante multiplicativa de esta relación inversa?

■ Resolución Paso a Paso:

1) Constante de trabajo (horas-hombre) = $3 \times 8 = 24$.

2) Con 4 trabajadores: $4 \times x = 24$.

3) $x = 24 / 4 = 6$ días.

Respuesta: Tardarán 6 días en total.

Ejercicio 10 [Clave B]

"En un colegio, el 40% de los estudiantes participa en talleres deportivos. Si el colegio tiene un total de 850 alumnos, ¿cuántos de ellos NO participan en los talleres deportivos?"

A) 340

B) 510

C) 450

D) 600

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** 40% participa en talleres. Total de 850 alumnos.

■ **Incógnita:** Alumnos que NO participan (x).

■ **Conectores:** Si el 40% participa, el resto ($100\% - 40\% = 60\%$) representa a los que no participan.

■ **Pista Socrática:** Calcula el porcentaje de alumnos que no participan en talleres antes de aplicar la multiplicación por el total de alumnos.

■ Resolución Paso a Paso:

1) Porcentaje de alumnos que no participan = $100\% - 40\% = 60\%$.

2) $x = 60\%$ de 850 = $0,6 \times 850$.

3) $x = 510$ alumnos.

Respuesta: 510 estudiantes no participan.

"Un artículo tecnológico cuesta \$45.000 sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA) incluido. Sabiendo que el IVA corresponde al 19%, ¿cuál es el precio final de venta al público en pesos?"

- **Método de los Tres Colores:**
- **Datos Fijos:** Precio neto de \$45.000 e IVA de 19%.
- **Incógnita:** Precio de venta final con IVA (x).
- **Conectores:** El precio final es igual al precio neto más el 19% de recargo (multiplicar por 1,19).
- **Pista Socrática:** *¿Qué número decimal multiplica a una cantidad para aumentarle directamente un 19% de su valor?*

Respuesta: El precio final de venta es de \$53.550.

"La raíz cuadrada de la superficie de una habitación cuadrada es de 6 metros. ¿Cuál es el área total en metros cuadrados de dicha habitación?"

- **Método de los Tres Colores:**
- **Datos Fijos:** Raíz cuadrada del área es igual a 6.
- **Incógnita:** Área de la habitación (x).
- **Conectores:** 'raíz cuadrada de la superficie ... es de 6' se traduce como $\sqrt{x} = 6$.
- **Pista Socrática:** ¿Qué operación matemática es la inversa de la raíz cuadrada y te permite despejar la variable de la superficie?

Respuesta: El área total es de 36 metros cuadrados.

Documento de Libre Distribución

Ejercicio 13 [Clave A]

"Un taxista cobra un cargo fijo de \$800 al iniciar el viaje más \$500 por cada kilómetro recorrido. Si la tarifa final fue de \$6.800, ¿cuántos kilómetros recorrió el taxi?"

A) 12 km

B) 10 km

C) 15 km

D) 14 km

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Cargo fijo de \$800, tarifa de \$500 por km, total cobrado de \$6.800.

■ **Incógnita:** Kilómetros recorridos (x).

■ **Conectores:** 'más' indica suma (+), 'por cada' indica multiplicación (*) y 'fue de' es igualdad (=).

■ **Pista Socrática:** Escribe la ecuación sumando el cargo inicial fijo al costo variable de los kilómetros y colócalo igual a la tarifa final.

■ Resolución Paso a Paso:

1) Modelamiento: $800 + 500x = 6.800$.

2) $500x = 6.800 - 800 \Rightarrow 500x = 6.000$.

3) $x = 6.000 / 500 = 12$.

Respuesta: Recorrió 12 kilómetros.

Ejercicio 14 [Clave B]

"En un monedero hay monedas de \$100 y de \$500. En total hay 15 monedas que suman un valor de \$3.900. ¿Cuántas monedas de \$100 hay en el monedero?"

A) 6 monedas

B) 9 monedas

C) 8 monedas

D) 7 monedas

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Tipos de monedas (\$100 y \$500), cantidad total (15), suma total en pesos (\$3.900).

■ **Incógnita:** Cantidad de monedas de \$100 (x).

■ **Conectores:** La cantidad de monedas de \$500 será (15 - x). La suma se compone multiplicando cada denominación por su cantidad.

■ **Pista Socrática:** ¿Si usas una sola variable (x) para las monedas de \$100, cómo expresas la cantidad de monedas de \$500 si la suma de ambas da 15?

■ Resolución Paso a Paso:

1) x: monedas de 100, (15 - x): monedas de 500.

2) Ecuación de valor: $100x + 500(15 - x) = 3.900$.

3) $100x + 7.500 - 500x = 3.900 \Rightarrow -400x = 3.900 - 7.500 \Rightarrow -400x = -3.600$.

4) $x = 3.600 / 400 = 9$ monedas.

Respuesta: Hay 9 monedas de \$100.

Ejercicio 15 [Clave C]

"Una persona cuenta con un presupuesto máximo de \$18.000 para comprar cuadernos que cuestan \$1.500 cada uno. ¿Cuál es el número máximo de cuadernos que puede comprar sin exceder su presupuesto?"

A) 10 cuadernos

B) 11 cuadernos

C) 12 cuadernos

D) 13 cuadernos

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Presupuesto de \$18.000, costo unitario de \$1.500.

■ **Incógnita:** Cantidad máxima de cuadernos (x).

■ **Conectores:** 'presupuesto máximo' e 'sin exceder' indican una inecuación de menor o igual ($\leq$).

■ **Pista Socrática:** ¿Qué símbolo de desigualdad matemático representa la condición de no poder gastar más de un límite máximo?

■ Resolución Paso a Paso:

1) Modelamiento: $1.500 \cdot x \leq 18.000$.

2) Despeje: $x \leq 18.000 / 1.500$.

3) $x \leq 12$.

Respuesta: El número máximo de cuadernos es 12.

Ejercicio 16 [Clave A]

"Una empresa de agua potable cobra una tarifa de cargo fijo de \$3.200, además de \$800 por metro cúbico consumido. ¿Qué función matemática modela el costo de la cuenta mensual $C(x)$ en base a los x metros cúbicos de consumo?"

A) $C(x) = 800x + 3.200$

B) $C(x) = 3.200x + 800$

C) $C(x) = 4.000x$

D) $C(x) = 800x - 3.200$

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Cargo fijo de \$3.200 y costo unitario de \$800.

■ **Incógnita:** La función matemática de costo $C(x)$.

■ **Conectores:** 'además de' indica suma (+) aplicada a una base fija, y 'por metro cúbico' es un cobro variable ($800 \cdot x$).

■ **Pista Socrática:** ¿En una función afín del tipo $f(x) = mx + n$, qué representa el término con x (pendiente) y qué representa el término libre?

■ Resolución Paso a Paso:

1) El cobro variable por consumo es $800 \cdot x$.

2) El costo fijo que no depende de x es 3.200.

3) Uniendo ambos términos: $C(x) = 800x + 3.200$.

Respuesta: $C(x) = 800x + 3.200$.

Ejercicio 17 [Clave B]

"Un proyectil de juguete es launched verticalmente hacia arriba. Su altura en metros está dada por la función $h(t) = -5t^2 + 20t$, donde t representa el tiempo transcurrido en segundos. ¿A los cuántos segundos el proyectil alcanza su altura máxima?"

- A) 1 segundo
- B) 2 segundos
- C) 4 segundos
- D) 5 segundos

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Función cuadrática $h(t) = -5t^2 + 20t$.

■ **Incógnita:** Tiempo del punto máximo (t).

■ **Conectores:** 'altura máxima' de una parábola cóncava hacia abajo se ubica en el componente x del vértice.

■ **Pista Socrática:** ¿Cuál es la fórmula para calcular el valor del eje de simetría o coordenada x del vértice de una parábola?

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Coeficientes: $a = -5$, $b = 20$.

2) Coordenada t del vértice: $t = -b / (2a)$.

3) $t = -20 / (2 * -5) = -20 / -10 = 2$ segundos.

Respuesta: El proyectil alcanza su altura máxima a los 2 segundos.

Ejercicio 18 [Clave D]

"Si multiplicamos un número por 3 y luego le restamos 7, obtenemos un resultado de 20. ¿Cuál es el número original?"

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Multiplicación por 3, resta de 7 y resultado final de 20.

■ **Incógnita:** Número original (x).

■ **Conectores:** 'un número por 3' ($3x$), 'le restamos' ($-$) e 'obtenemos' ($=$).

■ **Pista Socrática:** Sigue las instrucciones matemáticas del texto de izquierda a derecha y crea la ecuación respectiva.

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Modelamiento: $3x - 7 = 20$.

2) $3x = 20 + 7 \Rightarrow 3x = 27$.

3) $x = 27 / 3 = 9$.

Respuesta: El número original es 9.

Ejercicio 19 [Clave C]

"Una piscina contiene 4.000 litros de agua y pierde 50 litros de agua por hora debido a una filtración. ¿Qué función matemática modela la cantidad de agua restante $V(t)$ en la piscina tras t horas?"

A) $V(t) = 4.000 + 50t$

B) $V(t) = 50t - 4.000$

C) $V(t) = 4.000 - 50t$

D) $V(t) = 4.050t$

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Volumen inicial de 4.000 litros, pérdida constante de 50 litros.

■ **Incógnita:** Función de volumen $V(t)$ respecto al tiempo t .

■ **Conectores:** 'pierde' indica una resta (-), mientras que 'por hora' denota multiplicación por la variable de tiempo t .

■ **Pista Socrática:** ¿La pérdida de agua hace que el volumen total aumente o disminuya respecto a la base de 4.000 litros?

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) El volumen inicial es de 4.000.

2) Se restan 50 litros por cada hora: $-50t$.

3) La función es $V(t) = 4.000 - 50t$.

Respuesta: $V(t) = 4.000 - 50t$.

Ejercicio 20 [Clave A]

"Un plan de arriendo de furgones cobra un monto base diario de \$25.000 más \$100 por kilómetro. Un segundo plan no tiene base, pero cobra \$300 por kilómetro. ¿A partir de cuántos kilómetros recorridos el primer plan resulta más económico que el segundo?"

A) Más de 125 km

B) Más de 100 km

C) Exactamente 125 km

D) Menos de 125 km

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Plan 1 (base de \$25.000 + \$100/km). Plan 2 (\$300/km).

■ **Incógnita:** Kilómetros recorridos para que el plan 1 sea más barato (x).

■ **Conectores:** 'más económico' significa que el costo del Plan 1 es menor que ($<$) el del Plan 2.

■ **Pista Socrática:** Modela el costo de cada plan como una función de los kilómetros (x) y plantea la inecuación 'Plan 1 < Plan 2'.

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Costo Plan 1: $25.000 + 100x$. Costo Plan 2: $300x$.

2) Inecuación: $25.000 + 100x < 300x$.

3) $25.000 < 200x \Rightarrow x > 25.000 / 200$.

4) $x > 125$ km.

Respuesta: Resulta más económico a partir de más de 125 km.

Ejercicio 21 [Clave B]

"El perímetro de un rectángulo es de 40 cm. Si el largo (y) excede al ancho (x) en 4 cm, ¿cuál es el ancho del rectángulo?"

- A) 6 cm
- B) 8 cm
- C) 12 cm
- D) 10 cm

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Perímetro total de 40 cm y diferencia de 4 cm.

■ **Incógnita:** Ancho del rectángulo (x).

■ **Conectores:** Perímetro de un rectángulo es $2x + 2y = 40$. 'excede' significa que el largo es igual al ancho más 4 ($y = x + 4$).

■ **Pista Socrática:** Usa la fórmula del perímetro y sustituye la variable del largo (y) en términos del ancho (x) para obtener una sola ecuación.

■ Resolución Paso a Paso:

1) Perímetro: $2x + 2y = 40 \Rightarrow x + y = 20$.

2) Relación de largo/ancho: $y = x + 4$.

3) Sustitución: $x + (x + 4) = 20 \Rightarrow 2x + 4 = 20 \Rightarrow 2x = 16 \Rightarrow x = 8$ cm.

Respuesta: El ancho mide 8 cm.

Ejercicio 22 [Clave D]

"La suma de tres números enteros consecutivos es igual a 72. ¿Cuál es el mayor de estos tres números?"

- A) 23
- B) 24
- C) 26
- D) 25

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Suma total igual a 72.

■ **Incógnita:** El mayor de los tres números ($x + 2$).

■ **Conectores:** 'tres números consecutivos' se escriben algebraicamente como x , $(x + 1)$ y $(x + 2)$.

■ **Pista Socrática:** Crea la ecuación sumando los tres enteros consecutivos y resuélvela. Recuerda que la pregunta pide el mayor de ellos ($x + 2$).

■ Resolución Paso a Paso:

1) Ecuación: $x + (x + 1) + (x + 2) = 72$.

2) $3x + 3 = 72 \Rightarrow 3x = 69 \Rightarrow x = 23$.

3) Los números son 23, 24 y 25. El mayor es 25.

Respuesta: El mayor de los números es 25.

Ejercicio 23 [Clave A]

"Una tienda virtual de calzado vende zapatillas a un precio de \$40.000 el par. El costo de enviar el paquete es de \$3.000 sin importar la cantidad de pares comprados. ¿Cuál de las siguientes expresiones modela el cobro total $C(p)$ por comprar p pares de zapatillas?"

A) $C(p) = 40.000p + 3.000$

B) $C(p) = 43.000p$

C) $C(p) = 3.000p + 40.000$

D) $C(p) = 40.000p - 3.000$

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Valor unitario de \$40.000, costo fijo de envío de \$3.000.

■ **Incógnita:** La expresión de costo total $C(p)$.

■ **Conectores:** El valor unitario multiplica al número de pares (p) y se le suma el costo de envío que es constante.

■ **Pista Socrática:** ¿Cuáles elementos en esta compra dependen directamente de la cantidad de pares y cuáles permanecen fijos?

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Cobro por pares: $40.000 \cdot p$.

2) Cobro por despacho fijo: 3.000.

3) Función: $C(p) = 40.000p + 3.000$.

Respuesta: $C(p) = 40.000p + 3.000$.

Ejercicio 24 [Clave C]

"Si el doble de un número, aumentado en 15, es equivalente al triple del mismo número, disminuido en 5, ¿cuál es el número?"

A) 10

B) 15

C) 20

D) 25

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Aumentos y disminuciones numéricas de 15 y 5.

■ **Incógnita:** El número en cuestión (x).

■ **Conectores:** 'doble de un número' ($2x$), 'aumentado en' (+), 'es equivalente' (=), 'triple del mismo número' ($3x$) y 'disminuido' (-).

■ **Pista Socrática:** Traduce los dos lados del enunciado usando la variable x y colócalos frente a frente con el signo de igualdad.

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Lado izquierdo: $2x + 15$. Lado derecho: $3x - 5$.

2) Ecuación: $2x + 15 = 3x - 5$.

3) Restamos $2x$ a ambos lados: $15 = x - 5$.

4) Sumamos 5: $x = 20$.

Respuesta: El número es 20.

Ejercicio 25 [Clave B]

"La diferencia entre la mitad de un número y su tercera parte es de 4. ¿Cuál es el número?"

- A) 12
B) 24
C) 18
D) 30

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Diferencia igual a 4.

■ **Incógnita:** El número buscado (x).

■ **Conectores:** 'mitad de un número' ($x/2$), 'tercera parte' ($x/3$) y 'diferencia' (-).

■ **Pista Socrática:** ¿Cuál es el mínimo común múltiplo que necesitas para restar las fracciones $x/2$ y $x/3$?

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Ecuación: $x/2 - x/3 = 4$.

2) MCM es 6: $(3x - 2x) / 6 = 4 \Rightarrow x / 6 = 4$.

3) Despejamos x : $x = 24$.

Respuesta: El número es 24.

Ejercicio 26 [Clave A]

"Un agricultor quiere diseñar un corral rectangular. Si dispone de un rollo de 60 metros de malla de alambre para cercar los cuatro lados, ¿qué ecuación representa el largo (y) en función de su ancho (x)?"

- A) $y = 30 - x$
B) $y = 60 - 2x$
C) $y = 60 - x$
D) $y = 15 - x$

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Alambre total disponible de 60 metros.

■ **Incógnita:** Expresión de largo y en función de x .

■ **Conectores:** El perímetro total es la suma de los 4 lados ($2x + 2y$) y debe ser exactamente igual a 60.

■ **Pista Socrática:** Escribe la fórmula del perímetro del corral e intenta despejar la variable del largo (y).

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Perímetro corral: $2x + 2y = 60$.

2) Simplificamos dividiendo por 2: $x + y = 30$.

3) Despejamos el largo y : $y = 30 - x$.

Respuesta: La ecuación es $y = 30 - x$.

MÓDULO 3: GEOMETRÍA (M1)

"Un terreno tiene forma rectangular con un largo de 15 metros y un ancho de 8 metros. Si se quiere colocar un cerco de alambre en todo su perímetro, ¿cuántos metros de alambre se necesitan?"

- Documento de Libre Distribución*

Ejercicio 31 [Clave B]

"Un jardín compuesto se diseña uniendo una zona rectangular de 10 m de largo por 4 m de ancho con una zona cuadrada adosada a uno de sus lados menores (de 4 m de ancho). ¿Cuál es el área total del jardín?"

A) 44 m²

B) 56 m²

C) 60 m²

D) 48 m²

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Rectángulo (10m x 4m). Cuadrado de lado 4m.

■ **Incógnita:** Área total del jardín (x).

■ **Conectores:** 'uniendo' y 'área total' nos indican que debemos calcular ambas áreas y sumarlas.

■ **Pista Socrática:** Divide la figura compuesta en dos figuras simples conocidas: un rectángulo y un cuadrado. Calcula las áreas por separado y súmalas.

■ Resolución Paso a Paso:

1) Área rectángulo = $10 \times 4 = 40$ m².

2) Área cuadrado = $4 \times 4 = 16$ m².

3) Área total = $40 + 16 = 56$ m².

Respuesta: El área total es de 56 m².

Ejercicio 32 [Clave C]

"Una caja de cartón con forma de prisma rectangular (paralelepípedo) tiene un largo de 30 cm, un ancho de 20 cm y una altura de 15 cm. ¿Cuál es el volumen total de la caja en centímetros cúbicos?"

A) 6.000 cm³

B) 7.500 cm³

C) 9.000 cm³

D) 12.000 cm³

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Dimensiones de la caja (largo = 30cm, ancho = 20cm, alto = 15cm).

■ **Incógnita:** Volumen de la caja (V).

■ **Conectores:** El volumen de un prisma de base rectangular es la multiplicación de sus tres dimensiones (largo * ancho * alto).

■ **Pista Socrática:** Para cubos o cajas rectangulares, calcula el volumen multiplicando las tres aristas que se encuentran en una esquina.

■ Resolución Paso a Paso:

1) Dimensiones: 30, 20, 15.

2) Volumen = $30 \times 20 \times 15$.

3) Volumen = $600 \times 15 = 9.000$ cm³.

Respuesta: El volumen es de 9.000 cm³.

"Se desea colocar baldosas en el piso de un baño rectangular que mide 3 metros de ancho por 4 metros de largo. Si cada baldosa cuadrada mide 0.5 metros por lado, ¿cuántas baldosas se necesitan para cubrir todo el piso?"

- Documento de Libre Distribución*

"Un espejo circular tiene un diámetro total de 60 cm. Se desea colocar una cinta protectora por todo su borde. ¿Cuántos centímetros de cinta se requerirán como mínimo en función de pi?"

- ### ■ Método de los Tres Colores:

■ **Pista Socrática:** La longitud de una circunferencia se calcula multiplicando el diámetro por la constante pi. Aplícalo de forma directa.

Respuesta: Se requieren 60pi centímetros de cinta.

Respuesta: El punto reflejado P' es (2, 5).

"Un marco rectangular para un cuadro mide 50 cm de largo y 40 cm de ancho. Si el área del cuadro que va dentro es de 1.800 cm², ¿cuál es el área restante ocupada por los bordes de madera del marco?"

- ### ■ Método de los Tres Colores:

■ **Incógnita:** Área del marco de madera (x).

■ **Pista Socrática:** Determina primero el área del rectángulo exterior (marco total) multiplicando largo por ancho, y réstale el espacio interno.

- 1) Área total exterior = $50 \cdot 40 = 2.000 \text{ cm}^2$.
- 2) Área interior del cuadro = 1.800 cm^2 .
- 3) Área del borde de madera = $2.000 - 1.800 = 200 \text{ cm}^2$.

Respuesta: El área ocupada por los bordes es de 200 cm².

"Un triángulo rectángulo tiene un área de 24 cm^2 . Si uno de sus catetos mide 6 cm , ¿cuánto mide el otro cateto del triángulo?"

- ### ■ Método de los Tres Colores:

■ **Incógnita:** Medida del segundo cateto (x).

■ **Pista Socrática:** Sustituye los valores conocidos en la fórmula del área del triángulo y despeja la arista restante.

- 1) Área: $A = (\text{cateto}_1 * \text{cateto}_2) / 2$.
- 2) Ecuación: $24 = (6 * x) / 2$.
- 3) $24 = 3x \Rightarrow x = 24 / 3 = 8 \text{ cm}$.

Respuesta: El otro cateto mide 8 cm.

© 2026 Profe Emi. Desarrollado para el Desafío PAES 2026.

Ejercicio 39 [Clave B]

"Un alumno obtuvo las siguientes calificaciones en matemáticas: 5.0, 6.2, 5.8 y 7.0. Si todas las notas valen el mismo porcentaje, ¿cuál es su promedio definitivo de calificaciones?"

- A) 5.8
- B) 6.0
- C) 6.2
- D) 5.5

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Las cuatro calificaciones (5.0, 6.2, 5.8 y 7.0) con igual ponderación.

■ **Incógnita:** Promedio de notas definitivo (x).

■ **Conectores:** El promedio es la suma de los datos individuales dividida por la cantidad total de datos.

■ **Pista Socrática:** Suma las cuatro calificaciones y luego divide el resultado de manera equitativa por 4.

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Suma = $5.0 + 6.2 + 5.8 + 7.0 = 24.0$.

2) Promedio $x = 24.0 / 4 = 6.0$.

Respuesta: El promedio de notas definitivo es un 6.0.

Ejercicio 40 [Clave A]

"En una caja hay 5 bolitas rojas, 3 azules y 2 verdes de igual tamaño. Si se extrae una bolita de forma aleatoria, ¿cuál es la probabilidad de que esta sea de color verde?"

- A) 2/10
- B) 3/10
- C) 5/10
- D) 1/10

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** 5 rojas, 3 azules, 2 verdes.

■ **Incógnita:** Probabilidad de extraer una verde (P).

■ **Conectores:** Probabilidad es Casos Favorables divididos por Casos Totales (Regla de Laplace).

■ **Pista Socrática:** Calcula primero la cantidad total de bolitas que hay dentro de la caja para conocer tu denominador, y usa las verdes como numerador.

■ **Resolución Paso a Paso:**

1) Casos Favorables (verdes) = 2.

2) Casos Totales = $5 + 3 + 2 = 10$ bolitas.

3) Probabilidad = $2 / 10 = 0,2$ (o 20%).

Respuesta: La probabilidad es de 2/10 (o 1/5).

Ejercicio 41 [Clave C]

"Los sueldos de 5 empleados en una microempresa son: \$450.000, \$500.000, \$480.000, \$950.000 y \$460.000. ¿Cuál es el sueldo mediano de este grupo de trabajadores?"

- A) \$500.000 B) \$460.000
C) \$480.000 D) \$568.000

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Los 5 sueldos de los empleados.

■ **Incógnita:** La mediana del conjunto de sueldos (x).

■ **Conectores:** 'mediana' representa el valor central después de haber ordenado los datos de menor a mayor.

■ **Pista Socrática:** Ordena los cinco sueldos en una línea de menor a mayor y ubica exactamente el número que queda en la mitad.

■ Resolución Paso a Paso:

- 1) Ordenamos los datos: \$450.000, \$460.000, \$480.000, \$500.000, \$950.000.
- 2) El dato central es el tercero (posición $(5+1)/2 = 3$).
- 3) Mediana = \$480.000.

Respuesta: El sueldo mediano es \$480.000.

Ejercicio 42 [Clave D]

"Al lanzar un dado común de 6 caras de forma justa, ¿cuál es la probabilidad de obtener un número que sea par o menor que 3?"

- A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{3}$
C) $\frac{5}{6}$
D) $\frac{4}{6}$

■ Método de los Tres Colores:

■ **Datos Fijos:** Dado de 6 caras (casos totales: 1, 2, 3, 4, 5, 6).

■ **Incógnita:** Probabilidad requerida (P).

■ **Conectores:** La palabra 'o' indica la unión de dos conjuntos (Regla aditiva). Debemos identificar qué números cumplen al menos una de las dos condiciones.

■ **Pista Socrática:** Haz una lista de los números del dado que son pares. Luego, agrega los números que son menores que 3. Recuerda no repetir elementos en la lista final.

■ Resolución Paso a Paso:

- 1) Evento A (Pares) = {2, 4, 6}. Evento B (Menor que 3) = {1, 2}.
- 2) Unión (A o B) = {1, 2, 4, 6}.
- 3) Casos favorables = 4. Casos totales = 6.
- 4) Probabilidad = $4/6 = 2/3$.

Respuesta: La probabilidad es $4/6$ (o $2/3$).

Ejercicio 43 [Clave B]

"Se realiza una encuesta de satisfacción donde las respuestas válidas son puntuadas de 1 a 5. Las notas obtenidas fueron: tres notas '2', cuatro notas '3', seis notas '4' y dos notas '5'. ¿Cuál es la moda de esta encuesta?"

- A) 3
B) 4
C) 6
D) 2

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Frecuencia de notas (tres 2, cuatro 3, seis 4, dos 5).

■ **Incógnita:** La moda de las puntuaciones (x).

■ **Conectores:** 'moda' es el valor numérico que presenta la mayor frecuencia absoluta en un grupo de datos.

■ **Pista Socrática:** ¿Qué puntuación de satisfacción se repitió mayor cantidad de veces de entre todas las registradas?

■ **Resolución Paso a Paso:**

- 1) Frecuencias: Nota 2 tiene $f=3$; Nota 3 tiene $f=4$; Nota 4 tiene $f=6$; Nota 5 tiene $f=2$.
- 2) La nota con mayor frecuencia $f=6$ es la nota 4.
- 3) Moda = 4.

Respuesta: La moda de la encuesta es un 4.

Ejercicio 44 [Clave A]

"Se lanza una moneda normal y un dado convencional de 6 caras de forma simultánea. ¿Cuál es la probabilidad de obtener 'Cara' en la moneda y un número menor que 3 en el dado?"

- A) $1/6$
B) $1/12$
C) $1/4$
D) $2/6$

■ **Método de los Tres Colores:**

■ **Datos Fijos:** Moneda (Cara, Sello), Dado (1, 2, 3, 4, 5, 6).

■ **Incógnita:** Probabilidad conjunta de ambos eventos (P).

■ **Conectores:** La palabra 'y' denota intersección de sucesos independientes (Regla multiplicativa): multiplicamos las probabilidades de cada evento.

■ **Pista Socrática:** Calcula la probabilidad de obtener 'Cara' por un lado. Luego, calcula la de sacar menor a 3 en el dado. Multiplica ambos resultados.

■ **Resolución Paso a Paso:**

- 1) $P(\text{Cara}) = 1/2$.
- 2) $P(\text{Menor que 3}) = P(\{1, 2\}) = 2/6 = 1/3$.
- 3) $P(\text{Conjunta}) = P(\text{Cara}) * P(\text{Menor que 3}) = (1/2) * (1/3) = 1/6$.

Respuesta: La probabilidad es de $1/6$.

"En un curso de 40 estudiantes, el promedio de notas del grupo en un examen fue de 5.5. Si se sabe que el promedio de los 20 varones fue de 5.0, ¿cuál fue el promedio de notas de las 20 damas?"

"La tabla de frecuencias de un curso indica que 10 alumnos tienen 14 años, 15 alumnos tienen 15 años y 5 alumnos tienen 16 años. ¿Cuál es el promedio de edad (media aritmética) ponderado de este grupo de alumnos?"

"En un taller de pintura hay 8 alumnos inscritos cuyas edades son: 12, 12, 14, 15, 16, 17, 18 y 20 años. ¿Cuál es el rango de edad de los participantes?"

- **Método de los Tres Colores:**
- **Datos Fijos:** Las edades de los 8 alumnos ordenadas.
- **Incógnita:** Rango de edad (x).
- **Conectores:** 'rango' es la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del conjunto de datos.
- **Pista Socrática:** *Identifica la edad más alta del grupo de pintura y réstale la edad más baja registrada.*

Respuesta: El rango de edad es de 8 años.

"Se lanzan dos dados tradicionales de 6 caras de forma justa. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números obtenidos sea exactamente igual a 4?"

- **Método de los Tres Colores:**
- **Datos Fijos:** Dos dados de 6 caras (casos posibles totales = $6 * 6 = 36$).
- **Incógnita:** Probabilidad de que sumen 4 (P).
- **Conectores:** Identificamos las combinaciones (casos favorables) que al sumarse den 4, aplicando la Regla de Laplace.
- **Pista Socrática:** *Escribe todos los pares posibles de números en los dados que sumen exactamente 4. Luego divide esa cantidad en 36.*

Respuesta: La probabilidad es de $3/36$ (o $1/12$).

HOJA DE RESPUESTAS OFICIAL (CLAVES)

Utiliza esta tabla para contrastar tus respuestas de manera rápida. Te recomendamos realizar la guía por bloques e ir anotando tus avances en la **Bitácora de Errores**.

Ej.	Clave	Ej.	Clave	Ej.	Clave	Ej.	Clave	Ej.	Clave
1	A	11	D	21	B	31	B	41	C
2	B	12	C	22	D	32	C	42	D
3	C	13	A	23	A	33	A	43	B
4	A	14	B	24	C	34	D	44	A
5	D	15	C	25	B	35	B	45	C
6	B	16	A	26	A	36	A	46	D
7	C	17	B	27	B	37	C	47	B
8	A	18	D	28	A	38	D	48	A
9	C	19	C	29	C	39	B	49	C
10	B	20	A	30	D	40	A	50	B

¡Felicitaciones por completar el desafío de modelamiento!

Al dominar estos 50 ejercicios, has entrenado con éxito la habilidad transversal de modelamiento matemático para la PAES M1. Recuerda registrar cada error recurrente en tu bitácora de Excel para eliminar sistemáticamente tus puntos débiles. El siguiente paso lógico de especialización se encuentra en el **Volumen 2 (PAES M2)**, donde aplicaremos esta misma metodología en materias avanzadas como logaritmos, trigonometría y combinatoria avanzada.