



¡Hola, futuro profesional! Estás a punto de iniciar un entrenamiento clave para tu éxito en la prueba Saber 11. Este taller se enfoca en el Componente Numérico-Variacional, el corazón de las matemáticas que usas todos los días. ¿Qué es este componente? Es tu habilidad para entender y usar los números en todas sus formas. Se trata de reconocer cómo cambian las cosas (la variación), encontrar patrones, manejar porcentajes, entender el lenguaje del álgebra y aplicar fórmulas para resolver problemas prácticos. Piensa en ello como el conjunto de herramientas que te permite calcular el costo de un plan de celular, entender cómo crecen tus ahorros, administrar un presupuesto o predecir el comportamiento de un fenómeno a lo largo del tiempo.

Dominar este componente no solo te dará puntos valiosos en la prueba, sino que te entregará una habilidad fundamental para tomar decisiones informadas en tu vida universitaria y profesional. ¡Vamos a fortalecerlo juntos!

RUTA METODOLÓGICA A DESARROLLAR

Para conquistar cualquier desafío matemático, en el Grupo Edúcate confiamos en un método probado y poderoso: Las 4 Fases del Razonamiento Matemático. Este taller está diseñado para que te apropiés de esta ruta y la conviertas en tu estrategia natural para enfrentar cualquier pregunta.

Las fases son:



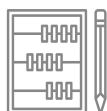
- **Fase 1: DECONSTRUCCIÓN** Es el momento de ser un detective. Aquí desarmas el problema para entender exactamente qué te dan y qué te piden, sin empezar a calcular nada todavía.



- **Fase 2: ESTRATEGIA Y MODELACIÓN** Ahora eres el arquitecto. Con los datos claros, diseñas un plan. ¿Qué fórmula usarás? ¿Necesitas una ecuación, una gráfica o una regla de tres? Aquí trazas el mapa hacia la solución.



- **Fase 3: EJECUCIÓN Y CÁLCULO** Te conviertes en el constructor. Siguiendo tu plan, realizas las operaciones matemáticas. Es el momento de ser preciso, cuidadoso y ordenado con tus cálculos.



- **Fase 4: VALIDACIÓN Y SELECCIÓN** Finalmente, actúas como el inspector de calidad. Revisas si tu respuesta tiene lógica, la comparas con las opciones y te aseguras de que el camino que tomaste fue el correcto antes de marcar tu elección final.



SECCIÓN DE ORIENTACIÓN METODOLÓGICA (MODELADO)

Vamos a resolver juntos una pregunta, aplicando paso a paso nuestra ruta metodológica. Observa cómo cada fase nos lleva de forma segura hacia la respuesta correcta.

Pregunta Modelo: (Inédita):

Extraído de la pregunta 40 de la prueba Kappa Premium 11°.

Un estudiante está ahorrando para un paseo que tiene un costo de \$800.000; él empezó su ahorro en enero con \$100.000 que su abuela le regaló y, al final de cada mes, está ahorrando cierta cantidad de dinero. La tabla resume el progreso del ahorro del estudiante durante los primeros cuatro meses.

Mes	Dinero ahorrado al inicio de mes	Dinero ahorrado al finalizar el mes	Dinero que hace falta para completar el ahorro
Enero	\$100.000	\$130.000	\$670.000
Febrero	\$130.000	\$160.000	\$640.000
Marzo	\$160.000	\$190.000	\$610.000
Abril	\$190.000	\$220.000	\$580.000

Si el estudiante mantiene este mismo ritmo de ahorro constante, ¿en qué mes alcanzará por primera vez un ahorro total de al menos \$340.000?

- A. Junio B. Julio C. Agosto D. Septiembre

Modelando la Solución con las 4 Fases:

FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN (Entender el Problema y sus Datos)

Lectura y Contexto: El problema trata sobre un plan de ahorro. Un estudiante ahorra una cantidad fija cada mes. Tengo una tabla que muestra el progreso del ahorro durante 4 meses.

Pregunta/Objetivo: Debo determinar en qué mes el ahorro total acumulado será, como mínimo, de \$340.000.

Datos Clave:

Meta final: \$800.000 (aunque no es relevante para esta pregunta específica).

Ahorro inicial (al final de enero): \$130.000.

La tabla muestra el dinero acumulado al final de cada mes.

El ritmo de ahorro es "constante".

Objetivo a alcanzar: \$340.000.



FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN (Planificar la Solución)

- **Conectar con Conceptos:** Esto es un problema de variación lineal o una progresión aritmética. El dinero aumenta una cantidad fija cada mes.
- **Diseñar un Plan/Modelo:**
 - * Primero, necesito calcular cuál es la cantidad fija que ahorra cada mes. Puedo hacer esto restando el dinero final de un mes con el dinero final del mes anterior. Por ejemplo, (Dinero en Feb) - (Dinero en Ene).
 - * Una vez que tenga el ahorro mensual, puedo seguir proyectando el ahorro total para los meses siguientes (Mayo, Junio, Julio...) hasta que supere los \$340.000.
 - * Crearé una extensión de la tabla para organizar la proyección.

FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO (Manos a la obra):

- **Paso 1: Calcular el ahorro mensual.**
 $\$160.000 \text{ (Feb)} - \$130.000 \text{ (Ene)} = \30.000
Verifico con otro mes: $\$190.000 \text{ (Mar)} - \$160.000 \text{ (Feb)} = \30.000 .
Confirmado: El ahorro mensual es de \$30.000.
- **Paso 2: Proyectar el ahorro total.**
Fin de Abril: \$220.000
Fin de Mayo: $\$220.000 + \$30.000 = \$250.000$
Fin de Junio: $\$250.000 + \$30.000 = \$280.000$
Fin de Julio: $\$280.000 + \$30.000 = \$310.000$
Fin de Agosto: $\$310.000 + \$30.000 = \$340.000$

FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN (Comprobar y Elegir)

- **Evaluar la Razonabilidad:** El cálculo muestra que en agosto se alcanzan exactamente los \$340.000. La progresión es lógica y el resultado es coherente.
- **Comparar con las Opciones:** El mes encontrado es "Agosto". Esta coincide con la opción C.
- **Seleccionar y Justificar:** La respuesta es Agosto porque es el primer mes en el que el ahorro acumulado llega a la cifra objetivo de \$340.000, manteniendo el ritmo constante de \$30.000 mensuales.
- **Opción correcta:** C.



Bloque 1: Nivel Bajo

Pregunta #1

- **Contexto:** Basado en la pregunta 13 de la prueba Kappa Premium 11°. (Ahorro de Alberto y Estefanía).
- **Etiqueta de Especificaciones:**
 - Competencia:** Formulación y ejecución.
 - Afirmación:** Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.
 - Evidencia:** Resuelve un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.

• **Pregunta:** Estefanía quiere comprar una guitarra y planea seguir la misma estrategia de ahorro de Alberto. Ella tiene un sueldo mensual de \$1.200.000 y quiere ahorrar, cada mes, el 5%. ¿Cuánto dinero ahorrará Estefanía en total después de 6 meses?

- A. \$60.000 B. \$300.000 C. \$360.000 D. \$720.000

Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

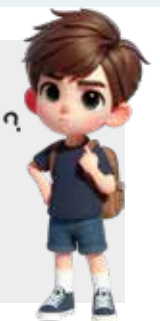
• FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:

• FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:

• FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:

• FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:

Pausa para Pensar: En la Fase 2, ¿qué operación matemática es la clave para representar "el 5% de" algo?
¿Cómo te aseguras de usarla correctamente?





Pregunta #2

- **Contexto:** Basado en la pregunta 40 de la prueba Kappa Premium 11°. (Ahorro para un paseo).
- **Etiqueta de Especificaciones:**
 - Competencia:** Interpretación y representación.
 - Afirmación:** Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.
 - Evidencia:** Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas.

Pregunta: Observando la tabla de ahorro del estudiante, ¿qué afirmación sobre el dinero que le hace falta para completar el ahorro es correcta?

- A. El dinero que le hace falta aumenta \$30.000 cada mes.
- B. El dinero que le hace falta disminuye \$30.000 cada mes.
- C. El dinero que le hace falta disminuye \$20.000 cada mes.
- D. El dinero que le hace falta se mantiene constante.

Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

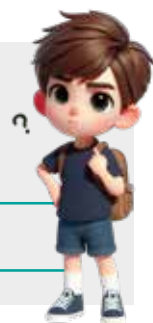
• FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:

• FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:

• FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:

• FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:

Pausa para Pensar: ¿Cómo usaste la Fase 1 para enfocarte únicamente en la columna de la tabla que era relevante para esta pregunta?





Bloque 2: Nivel Medio

Pregunta #3

- **Contexto:** Basado en la pregunta 11 de la prueba Kappa Premium 11°. (Tablas de precios de vidrios y espejos).
- **Etiqueta de Especificaciones:**
 - Competencia:** Formulación y ejecución.
 - Afirmación:** Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.
 - Evidencia:** Diseña planes para la solución de problemas que involucren información cuantitativa o esquemática.

Pregunta: Un cliente solicita una cotización para instalar un espejo de 3 mm de espesor que mide 1 metro de ancho por 80 cm de alto, y además, un vidrio de 5 mm de espesor para una ventana de 50 cm x 50 cm. Según las tablas 1 y 2, ¿cuál es el costo total de la solicitud?

- A. \$53.750 B. \$85.000 C. \$50.000 D. \$53.250

Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

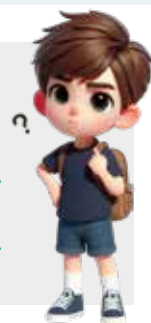
• FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:

• FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:

• FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:

• FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:

Pausa para Pensar: Durante la Fase 3, ¿qué error común relacionado con las unidades de medida (metros y centímetros) debiste evitar? ¿Cómo lo hiciste?





Pregunta #4

- **Contexto:** Basado en la pregunta 49 de la prueba Kappa Premium 11°. (Plan de telefonía celular).
- **Etiqueta de Especificaciones:**
 - Competencia:** Formulación y ejecución.
 - Afirmación:** Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.
 - Evidencia:** Resuelve un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.

• **Pregunta:** Una persona con el plan de 210 minutos quiere gastar la totalidad de su plan en el mes. Si realizó 90 minutos en llamadas a su mismo operador, ¿cuántos minutos como máximo puede hablar con operadores diferentes para no exceder su plan?

- A. 60 minutos B. 105 minutos C. 120 minutos D. 210 minutos

Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

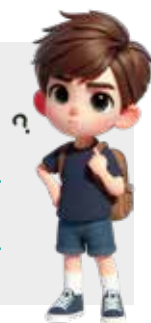
• FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:

• FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:

• FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:

• FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:

Pausa para Pensar: En la Fase 2, ¿cómo modelaste la condición de que "se descontarán dos minutos del plan por cada minuto utilizado" a otro operador? ¿Planteaste una ecuación?





Bloque 3: Nivel Alto

Pregunta #5

• **Contexto:** Basado en la pregunta 42 de la prueba Kappa Premium 11°. (Transistores en un procesador).

• **Etiqueta de Especificaciones:**

Competencia: Formulación y ejecución.

Afirmación: Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.

Evidencia: Diseña planes para la solución de problemas que involucren información cuantitativa o esquemática.

• **Pregunta:** El número de transistores de un procesador tipo X se duplica cada dos años. Si en el año 2010 había 10.000 transistores, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el número de transistores (T) que habrá después de 'n' años desde el 2010, suponiendo que 'n' es un número par?

A. $T = 10.000 * 2^n$

B. $T = 10.000 * (2/n)$

C. $T = 10.000 * n^2$

D. $T = 10.000 * 2^{(n/2)}$

Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

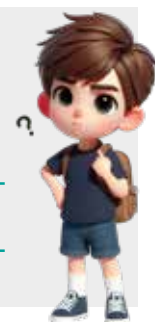
• **FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:**

• **FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:**

• **FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:**

• **FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:**

Pausa para Pensar: Este problema requiere generalizar un patrón. En la Fase 2, ¿cómo probaste con valores pequeños ($n=2$, $n=4$) para encontrar la relación correcta entre el número de años (n) y el exponente de la potencia?





Pregunta #6

- **Contexto:** Basado en la pregunta 44 de la prueba Kappa Premium 11°. (Costos bancarios).
- **Etiqueta de Especificaciones:**
 - Competencia:** Argumentación.
 - Afirmación:** Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.
 - Evidencia:** Establece la validez o pertinencia de una solución propuesta a un problema dado.

Pregunta: El padre de Manuel analiza las dos opciones de banco. ¿Cuál es el número exacto de retiros mensuales que debería hacer para que el costo total anual en el Banco M sea exactamente igual al costo total anual en el Banco N?

- A. 2 retiros mensuales.
- B. 3 retiros mensuales.
- C. 4 retiros mensuales.
- D. No es posible que los costos sean iguales.

Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

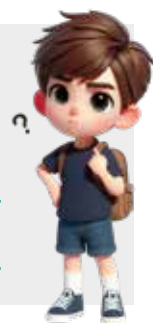
• FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:

• FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:

• FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:

• FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:

Pausa para Pensar: Este es un desafío de argumentación y modelado. En la Fase 2, ¿cómo planteaste las ecuaciones que representan el "costo anual" para cada banco? ¿Qué variable utilizaste?





Sección "Mi Autoevaluación y Reflexión Final"

¡Excelente trabajo! Has completado el entrenamiento. Ahora, el paso más importante es reflexionar sobre tu propio proceso. Usa esta rúbrica para evaluarte honestamente.

Rúbrica de Autoevaluación

Evalúa tu desempeño en las 6 preguntas que resolviste, asignando un puntaje de 1 (Necesito mucho refuerzo) a 5 (Lo domino con confianza) para cada fase del razonamiento.

RÚBRICA DE AUTOEVALUACIÓN

Criterio / Fase del Razonamiento	Descripción de mi desempeño	Mi Puntaje (1-5)
Fase 1: DECONSTRUCCIÓN	¿Identifiqué correctamente todos los datos, condiciones y el objetivo en cada pregunta?	_____
Fase 2: ESTRATEGIA Y MODELACIÓN	¿Logré diseñar un plan claro y correcto antes de empezar a calcular?	_____
Fase 3: EJECUCIÓN Y CÁLCULO	¿Realicé las operaciones de forma precisa y ordenada, sin cometer errores de cálculo?	_____
Fase 4: VALIDACIÓN Y SELECCIÓN	¿Verifiqué que mi respuesta fuera lógica y la contrasté bien con las opciones antes de elegir?	_____



Mi Plan de Acción Personalizado

- Mi mayor fortaleza en este componente es:

- El aspecto de la ruta metodológica en el que debo enfocarme más la próxima vez es:

- Una acción concreta que haré para mejorar es:



"Glosario Clave"

Estos son algunos conceptos fundamentales del Componente Numérico-Variacional.

Variable

¿Qué es? Un símbolo (casi siempre una letra como x , y , n) que representa una cantidad que puede cambiar o tomar diferentes valores.

Acción Clave: Identifica qué cantidad está cambiando en el problema y asígnele una variable para poder construir una ecuación o fórmula.

Ecuación

¿Qué es? Una igualdad matemática entre dos expresiones que contiene una o más variables. Es la herramienta principal para modelar un problema.

Acción Clave: Traduce las condiciones del problema a una igualdad matemática. Tu objetivo es "despejar" la variable para encontrar su valor.

Proporcionalidad

¿Qué es? Es la relación constante entre dos cantidades. Si una aumenta, la otra aumenta (o disminuye) en la misma proporción. La regla de tres es su aplicación más famosa.

Acción Clave: Busca relaciones del tipo "si por cada X hay Y , entonces por Z , ¿cuánto hay?". Establece y resuelve la proporción.

Porcentaje (%)

¿Qué es? Una forma de expresar un número como una fracción de 100. Es una parte de un todo.

Acción Clave: Para calcular el porcentaje de un número, convierte el porcentaje a decimal (ej. $25\% = 0.25$) y multiplícalo por el número total.

Patrón / Sucesión

¿Qué es? Una lista de números que siguen una regla o un orden específico. Puede ser aritmético (se suma o resta una constante) o geométrico (se multiplica o divide por una constante).

Acción Clave: Observa los primeros términos para descubrir la "regla de cambio". Úsala para predecir términos futuros o para encontrar una fórmula general.



¡Felicitaciones por haber completado este taller!

Has invertido tiempo y esfuerzo no solo en resolver problemas, sino en entender cómo los resuelves. Al dominar las 4 Fases del Razonamiento Matemático, has adquirido una estrategia poderosa que te da el control. Cada reflexión que hiciste sobre tu proceso es un paso gigante en tu preparación. Sigue practicando este método, confía en tu capacidad de análisis y afronta la prueba Saber 11 con la seguridad de que estás preparado no solo para responder, sino para razonar como el profesional en el que te estás convirtiendo.

¡El Grupo Edúcate Colombia confía en tu potencial