



Hola, futuro profesional! Iniciamos tu entrenamiento con un taller dedicado a una de las áreas más presentes en nuestra vida diaria: el **Componente Aleatorio**.

¿Qué es esto? Piensa en las noticias que lees, las estadísticas de tu equipo favorito, las encuestas que ves en redes sociales o los gráficos que muestran el progreso de un videojuego. El mundo está lleno de datos, probabilidades y estadísticas. El Componente Aleatorio evalúa tu habilidad para **analizar esa información**: entender tendencias en gráficos, comparar datos en tablas y usar conceptos como el promedio, la mediana o la probabilidad para sacar conclusiones lógicas. Dominar este componente te da el poder de interpretar el mundo de los datos con una mirada crítica e inteligente y tomar mejores decisiones basadas en evidencia.

## Glosario Clave del Componente Aleatorio

Aquí tienes 4 términos fundamentales que aparecen en nuestro taller y que son cruciales para dominar este componente. ¡Asegúrate de entenderlos bien!

### 1. Media (o Promedio Aritmético):

**¿Qué es?** Es el valor que se obtiene al sumar todos los datos de un conjunto y dividir el resultado entre la cantidad total de datos. Es la medida de tendencia central más común y representa el "punto de equilibrio" de los datos.

**Acción Clave:** SUMAR y luego DIVIDIR.

### 2. Mediana:

**¿Qué es?** Es el valor que se encuentra justo en el centro de un conjunto de datos que ha sido **previamente ordenado de menor a mayor**. Si la cantidad de datos es par, la mediana es el promedio de los dos valores centrales.

**Acción Clave:** ORDENAR y luego ENCONTRAR EL CENTRO

### 3. Rango (o Recorrido):

**¿Qué es?** Es una medida de dispersión que indica cuán "extendidos" están los datos. Se calcula restando el valor mínimo del conjunto de datos al valor máximo.

**Acción Clave:** IDENTIFICAR EL MÁXIMO Y EL MÍNIMO y luego RESTAR.

### 4. Probabilidad Clásica:

**¿Qué es?** Es la medida de la posibilidad de que ocurra un evento. Se calcula dividiendo el número de **casos favorables** (los resultados que cumplen con la condición que buscas) entre el número total de casos posibles (todos los resultados que pueden ocurrir).

**Acción Clave:** CONTAR CASOS FAVORABLES y dividir entre CONTAR CASOS POSIBLES.



## COMPETENCIAS Y RUTA METODOLÓGICA A DESARROLLAR

Para resolver cualquier problema de matemáticas como un experto, no basta con memorizar fórmulas. Necesitas un método, un mapa que te guíe de forma segura desde la pregunta hasta la respuesta correcta. En el Grupo Educate Colombia, ese mapa es "**Las 4 Fases del Razonamiento Matemático**".

Este taller está diseñado para que entrenes y domines este proceso completo. Cada fase es crucial y se conecta con la siguiente:



- **Fase 1: DECONSTRUCCIÓN** (Entender el Problema y sus Datos)

- \* Aquí es donde te pones tu sombrero de detective. Leerás atentamente, analizarás gráficos y tablas, y te asegurarás de entender exactamente qué te dan y qué te piden.



- **Fase 2: ESTRATEGIA Y MODELACIÓN** (Planificar la Solución)

- \* Esta es la fase del arquitecto. Aquí diseñarás tu plan de ataque. Decidirás qué conceptos matemáticos, fórmulas o procedimientos necesitas para construir un puente hacia la solución.



- **Fase 3: EJECUCIÓN Y CÁLCULO** (Realizar las Operaciones)

- \* Ahora te conviertes en el constructor. Con tu plan en mano, ejecutarás los cálculos de forma precisa, ordenada y segura. La precisión aquí es clave.



- **Fase 4: VALIDACIÓN Y SELECCIÓN** (Comprobar y Elegir Respuesta)

- \* Finalmente, actuarás como el inspector de calidad. Revisarás si tu resultado tiene sentido, lo compararás con las opciones y te asegurarás de que tu solución sea lógica y correcta.



Nuestro objetivo es que domines este proceso completo, aplicándolo a los desafíos del Componente Aleatorio. ¡Empecemos!



## SECCIÓN DE ORIENTACIÓN METODOLÓGICA (MODELADO)

Ahora vamos a poner en práctica nuestro método. Te mostraré, paso a paso, cómo un experto utiliza "Las 4 Fases del Razonamiento Matemático" para deconstruir y resolver un problema de forma segura y eficiente. Usaremos el **contexto de la pregunta 3** de tu prueba, pero con un **reto totalmente nuevo**, para que veas la flexibilidad y el poder de este método.

## Pregunta Modelo: (Inédita, basada en el contexto de la pregunta 3):

La tabla muestra la duración de las baterías (en minutos) de tres modelos de celulares (X, Y, Z) en cinco pruebas realizadas.

Modelo	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5
X	570	620	550	600	560
Y	520	690	540	670	680
Z	520	550	620	570	710

Un analista de calidad decide evaluar el rendimiento promedio (media aritmética) de los tres modelos de celulares. Según los datos de la tabla, ¿cuál de los modelos tuvo el mayor rendimiento promedio en las cinco pruebas?

- A. El modelo X.                      B. El modelo Y.  
C. El modelo Z.                      D. Todos tuvieron el mismo promedio.

### Aplicando las 4 Fases del Razonamiento Matemático:

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



- \* **Lectura y Contexto:** El problema me presenta una tabla con los resultados de 5 pruebas de batería para 3 modelos de celular. Los datos están en minutos.
- \* **Identificar Pregunta/Objetivo:** La pregunta me pide encontrar cuál de los tres modelos (X, Y o Z) tiene el mayor rendimiento promedio. El objetivo es una comparación basada en un cálculo.
- \* **Identificar Palabras y Datos Clave:**
  - » Todos los números de la tabla son datos clave.
  - » Término matemático clave: "promedio (media aritmética)".
  - » Condición clave: "el mayor".
- \* **Parafrasear:** Debo calcular el promedio de los 5 valores para el modelo X, luego para el Y, y finalmente para el Z. Después, debo comparar los tres promedios y decidir cuál es el más alto.



## • FASE 2: ESTRATEGIA Y MODELACIÓN

(Planificar la Solución)



- \* **Conectar con Conceptos:** El término "promedio" me conecta directamente con su fórmula matemática:  $\text{Promedio} = (\text{Suma de todos los valores}) / (\text{Cantidad de valores})$ .
- \* **Diseñar un Plan/Modelo:** Mi plan será un procedimiento de cálculo repetitivo y organizado.
- \* **Anticipar Pasos:**
  1. Para el Modelo X: Sumar sus 5 duraciones y dividir el resultado entre 5.
  2. Para el Modelo Y: Sumar sus 5 duraciones y dividir el resultado entre 5.
  3. Para el Modelo Z: Sumar sus 5 duraciones y dividir el resultado entre 5.
  4. Comparar los tres resultados obtenidos y determinar el mayor.

## • FASE 3: EJECUCIÓN Y CÁLCULO

(Realizar las Operaciones)



- \* **Realizar Operaciones y Seguir el Procedimiento:**

0. Promedio de X:  $(570 + 620 + 550 + 600 + 560) / 5 = 2900 / 5 = 580$  minutos.
1. Promedio de Y:  $(520 + 690 + 540 + 670 + 680) / 5 = 3100 / 5 = 620$  minutos.
2. Promedio de Z:  $(520 + 550 + 620 + 570 + 710) / 5 = 2970 / 5 = 594$  minutos.

## • FASE 4: VALIDACIÓN Y SELECCIÓN

(Comprobar y Elegir Respuesta)



- \* **Evaluar Razonabilidad:** Los promedios calculados (580, 620, 594) son valores que se encuentran dentro del rango de los datos de la tabla, lo cual es lógico.
- \* **Verificar la Respuesta:** Comparo los tres resultados: 580 (X), 620 (Y), 594 (Z). El valor más alto es 620, que corresponde al modelo Y.
- \* **Comparar con las Opciones:** Mi resultado indica que el Modelo Y tuvo el mayor promedio. Esto coincide con la opción B.
- \* **Seleccionar y Justificar:** Seleccione la opción B. La justificación es que el cálculo de la media aritmética para cada conjunto de datos demuestra que el valor para Y es superior a los de X y Z.



## SECCIÓN "ENTRENAMIENTO PARA EL ÉXITO" (PRÁCTICA ACTIVA)

Ahora es tu turno de actuar como un verdadero matemático. Aplica "Las 4 Fases del Razonamiento Matemático" para resolver estos 6 problemas. El objetivo no es solo encontrar la respuesta correcta, sino dominar el proceso que te lleva a ella de forma segura y lógica. ¡Concéntrate en cada fase!



## Bloque 1: Nivel Bajo

### Pregunta #1

- **Contexto:** Reutilizando el gráfico de barras de la pregunta 14 de tu prueba.
- **Etiqueta de Especificaciones:** Razonamiento Matemático (4 Fases) | Nivel: Bajo

**Pregunta:** Observando la gráfica de ventas, ¿cuál fue el número total de bicicletas **urbanas** vendidas durante los tres primeros meses?

- A. 200      B. 325      C. 425      D. 505

### Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

- **FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:** (¿Qué datos necesito del gráfico? ¿Qué significa "total de bicicletas urbanas"?)

---

---

- **FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:** (¿Cuál es el plan de cálculo? ¿Qué barras debo identificar y qué operación debo hacer?)

---

---

- **FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:** (Ejecuta tu plan de suma.)

---

---

- **FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:** (Revisa tu suma. ¿El resultado parece lógico en comparación con las alturas de las barras?)

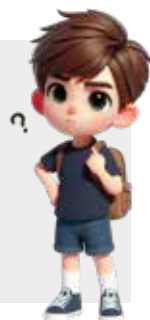
---

---

**Pausa para Pensar:** En la Fase 1, ¿qué fue lo más importante para no confundir los datos de las bicicletas urbanas con las de montañas?

---

---





## Pregunta #2

- **Contexto:** Reutilizando la tabla de pacientes de la pregunta 41 de tu prueba.
- **Etiqueta de Especificaciones:** Razonamiento Matemático (4 Fases) | Nivel: Bajo

**Pregunta:** Según la tabla de pacientes atendidos, ¿en qué año se registró la mayor cantidad de casos de Neumonía?

Enfermedad	2022	2023	2024
Gripe	6.200	6.800	7.900
Neumonía	5.400	7.200	6.300
Bronquitis	3.900	4.800	4.500

- A. 2022                      B. 2023                      C. 2024
- D. La cantidad fue la misma en 2022 y 2024.

### Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

- **FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:** (¿En qué fila y columnas debo enfocarme? ¿Qué me piden comparar?)

---

---

- **FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:** (Mi plan es simple: localizar la fila de "Neumonía" y comparar los tres valores numéricos.)

---

---

- **FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:** (Compara los números 5.400, 7.200 y 6.300.)

---

---

- **FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:** (Confirma visualmente que el número que elegiste es el más alto de los tres.)

---

---

**Pausa para Pensar:** ¿Cómo la Fase 2, aunque muy simple, te ayudó a evitar la distracción de mirar los datos de la Gripe o la Bronquitis?

---





## Bloque 2: Nivel Medio

### Pregunta #3

- **Contexto:** Reutilizando el gráfico circular de la pregunta 34 de tu prueba.
- **Etiqueta de Especificaciones:** Razonamiento Matemático (4 Fases) | Nivel: Medio

**Pregunta:** En la encuesta a 300 clientes, se considera que un cliente está "Satisfecho" si califica el servicio como "Bueno" o "Excelente". Si se elige un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esté "Satisfecho"?

- A. 35%      B. 40%      C. 55%      D. 75%

### Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

• **FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:** (¿Qué categorías definen a un cliente "Satisfecho"? ¿Qué me pide el problema: un número o una probabilidad?)

---

---

• **FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:** (Plan: sumar los porcentajes de las categorías relevantes para obtener el porcentaje total de satisfechos.)

---

---

• **FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:** (Realiza la suma de los porcentajes.)

---

---

• **FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:** (El resultado es un porcentaje, lo cual es una forma de probabilidad. ¿Es lógico? ¿Coincide con una opción?)

---

---

**Pausa para Pensar:** ¿Qué concepto clave tuviste que aplicar en la Fase 2 para pasar de "dos categorías" a "una probabilidad"?

---





## Pregunta #4

- **Contexto:** Reutilizando la tabla de aspirantes de la pregunta 5 de tu prueba.
- **Etiqueta de Especificaciones:** Razonamiento Matemático (4 Fases) | Nivel: Medio

- **Pregunta:** ¿Cuál es el rango (diferencia entre el valor máximo y el mínimo) del número de aprobados en la Prueba I entre los cuatro grupos?

Grupo	Prueba I	Prueba II
	Aprobados	Promedio
A	120	55
B	150	62
C	80	55
D	130	72

- A. 20      B. 30  
C. 70      D. 90

### Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

- **FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:** (¿Qué columna específica debo analizar? ¿Qué significa "rango"?)

---

---

- **FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:** (Plan: 1. Identificar el valor más alto en la columna de Aprobados I. 2. Identificar el valor más bajo. 3. Restar el bajo del alto.)

---

---

- **FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:** (Ejecuta tu plan de tres pasos.)

---

---

- **FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:** (Verifica tu resta. ¿El resultado es plausible?)

---

---

**Pausa para Pensar:** ¿Cómo un plan ordenado en la Fase 2 te protegió de calcular el rango de la columna incorrecta?

---

---







## Bloque 3: Nivel Alto

### Pregunta #5

- **Contexto:** Reutilizando la tabla de la pregunta 43 sobre los visitantes de la Torre de Pisa.
- **Etiqueta de Especificaciones:** Razonamiento Matemático (4 Fases) | Nivel: Alto

**Pregunta:** El costo de una entrada "sin reserva" es de 17€ y "con reserva" es de 22,5€ ( $17 + 5,5$ ). Un analista afirma que "El día de la semana con mayor recaudación total fue el martes". ¿Es correcta la afirmación del analista?

- A. Sí, porque el martes fue el día con más visitantes "con reserva".
- B. No, porque el día con mayor recaudación fue el lunes.
- C. No, porque el día con mayor recaudación fue el domingo.
- D. Sí, porque la suma de visitantes del martes fue la más alta.

### Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

• **FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:** (¿Qué necesito calcular? ¿El número de visitantes o la recaudación en euros? ¿Qué datos necesito para cada día?)

---

---

• **FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:** (Plan: Para cada día clave (martes, lunes, domingo), calcular (visitantes sin reserva \* 17) + (visitantes con reserva \* 22,5). Luego comparar los totales.)

---

---

• **FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:** (Ejecuta tu complejo plan de cálculo para los días relevantes.)

---

---

• **FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:** (Compara tus resultados y úsalos para validar o refutar la afirmación del analista.)

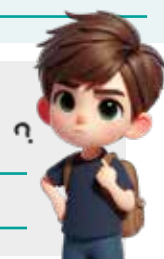
---

---

**Pausa para Pensar:** La Fase 3 de este problema es larga y propensa a errores. ¿Qué estrategia usaste (anotar en orden, usar calculadora si estuviera permitido) para mantener la precisión?

---

---





## Pregunta #6

- **Contexto:** Nuevo contexto.
- **Etiqueta de Especificaciones:** Razonamiento Matemático (4 Fases) | Nivel: Alto

**Pregunta:** En una urna hay 20 balotas: 10 son rojas y 10 son azules. La mitad de las balotas de cada color tienen un número par y la otra mitad un número impar. Si se extrae una balota al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea "roja O tenga un número par"?

- A. 10/20      B. 15/20      C. 20/20      D. 25/20

### Tu Espacio de Trabajo - Aplica las 4 Fases:

• **FASE 1 - DECONSTRUCCIÓN:** (¿Cuántas balotas hay en total? ¿Cómo se distribuyen? ¿Qué significa la "O" en probabilidad?)

---

---

• **FASE 2 - ESTRATEGIA Y MODELACIÓN:** (Plan: Usar la regla de la suma de probabilidades:  $P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ y } B)$ . O hacer un conteo directo de los casos favorables.)

---

---

• **FASE 3 - EJECUCIÓN Y CÁLCULO:** (Ejecuta tu plan, ya sea con la fórmula o contando cuidadosamente las balotas que cumplen la condición.)

---

---

• **FASE 4 - VALIDACIÓN Y SELECCIÓN:** (Una probabilidad no puede ser mayor que 1. ¿Tu resultado es lógico? Simplifica la fracción si es necesario.)

---

---

**Pausa para Pensar:** Este problema se podía resolver con dos estrategias diferentes en la Fase 2. ¿Cuál elegiste y por qué? ¿Crees que la otra estrategia te hubiera dado el mismo resultado?

---

---





## ¡Felicitaciones por haber completado este riguroso entrenamiento!

Hoy no solo has resuelto problemas de estadística y probabilidad, has hecho algo mucho más importante: has practicado cómo pensar de manera ordenada frente a la incertidumbre y la gran cantidad de datos que nos rodea. La habilidad de leer una tabla, interpretar un gráfico y tomar decisiones basadas en evidencia es una de las más para el taller del Componente Aleatorio.



## ¡Felicitaciones!

Más allá de las valiosas que puedes desarrollar.

Recuerda que la confianza en matemáticas no nace de saber todas las respuestas, sino de tener un método seguro para encontrarlas. **Has completado un riguroso entrenamiento** en el lenguaje de los datos. Las "respuestas correctas o incorrectas, lo que es el lenguaje de los datos" no es el objetivo: has practicado y analizado un proceso mental son ahora tu mapa para navegar el mundo de los datos. Has demostrado la disciplina para seguirlo y la valentía para identificar en completo para interpretar el mundo a través de la estadística y la probabilidad. Desde deconstruir un gráfico hasta validar una qué puntos del camino puedes ser aún mejor.

Sigue practicando, sigue cuestionando los datos que ves y, conclusión, cada fase que has trabajado es una herramienta poderosa que te servirá en tu vida académica, profesional y personal.

Recuerda sobre todo, sigue confiando en tu capacidad para pensar de manera crítica y lógica. ¡El éxito es el resultado de un proceso que la confianza en matemáticas no nace de saberlo todo, sino de tener un método seguro al cual bien ejecutado, y tú estás dominando ese proceso!