Población, muestra y tipos de variables

población, muestra, parámetro y estadístico, muestreo, variables cualitativas y cuantitativas, escalas de medición.

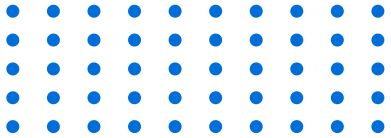
- **10 ejercicios**, de menos a más difícil, cada uno con 3 opciones.
- Resuélvelo a mano en el espacio de cada ejercicio; **después** compara con las claves del final.
- Si fallas uno, lee el paso a paso y repítelo en una hoja limpia.

Nombre _____ Fecha _____

EJERCICIOS

1 NIVEL FÁCIL

En una fábrica trabajan 50 personas. Se elige a 10 al azar y a cada una se le pregunta cuánto tarda en llegar al trabajo. ¿Cuál es la población de este estudio?



A) Las 10 personas a las que se les preguntó

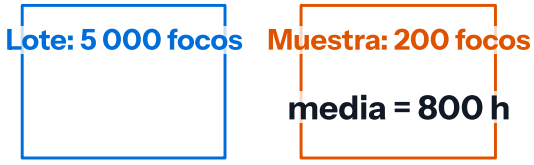
B) Las 50 personas que trabajan en la fábrica

C) Los 10 tiempos de traslado que se anotaron

Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Un fabricante prueba 200 focos de un lote de 5 000 y obtiene que duran en promedio 800 horas. Ese promedio de 800 horas es:



A) Un estadístico, porque sale de una muestra

B) Un parámetro, porque describe todo el lote

C) Una muestra, porque se calculó con 200 focos

Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

Se anota cuántos hermanos tiene cada alumno de un grupo. ¿Qué tipo de variable es el número de hermanos?

A) Cuantitativa continua **B)** Cualitativa



C) Cuantitativa discreta

Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

¿Cuál de estas variables es cuantitativa continua?

A) El número de goles marcados en un partido

B) El tiempo que tarda un atleta en correr 100 m

C) La marca de celular que usa cada alumno

Marca del celular
Goles en un partido
Tiempo en los 100 m

Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

La opinión de un cliente sobre un restaurante se registra como mala, regular, buena o excelente. ¿En qué escala de medición está esta variable?

A) Nominal **B)** Ordinal **C)** De intervalo

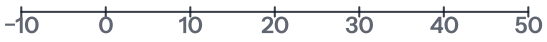
Escala	Orden	Distancias	Cero absoluto
Nominal	no	no	no
Ordinal	sí	no	no
Intervalo	sí	sí	no
Razón	sí	sí	sí

Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

La temperatura ambiente medida en grados Celsius es una variable cuantitativa. ¿En qué escala de medición está?

A) De razón **B)** Ordinal **C)** De intervalo



Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

De una lista ordenada de 40 clientes se elige al azar el número 3, y desde ahí se toma un cliente cada 5 lugares: el 3, el 8, el 13... ¿Qué tipo de muestreo es?

A) Sistemático **B)** Aleatorio simple **C)** Estratificado



Tu procedimiento

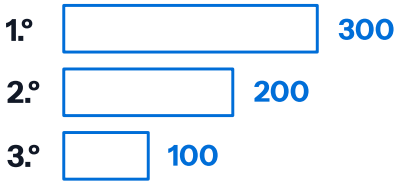
8 NIVEL DIFÍCIL

Una escuela tiene 300 alumnos de primero, 200 de segundo y 100 de tercero. Se quiere una muestra estratificada de 60 alumnos con tamaños proporcionales a cada grupo. ¿Cuántos se toman de primero, de segundo y de tercero?

A) 20 de cada grado

B) 10 de primero, 20 de segundo y 30 de tercero

C) 30 de primero, 20 de segundo y 10 de tercero



Tu procedimiento

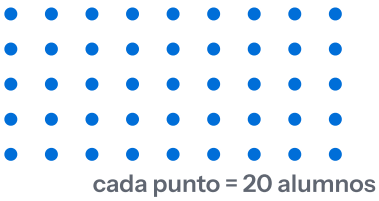
9 NIVEL DIFÍCIL

Para saber qué deporte prefieren los 900 alumnos de una escuela, se encuesta solo a los 40 integrantes del equipo de futbol. ¿Cuál es el principal problema de esta muestra?

A) No es representativa de todos los alumnos

B) Es muy pequeña: 40 es menos de la mitad de 900

C) La población debería ser solo el equipo



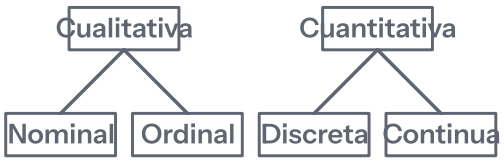
Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

El grado de estudios de una persona (primaria, secundaria, bachillerato o licenciatura) es una variable de tipo:

A) Cualitativa ordinal **B)** Cualitativa nominal

C) Cuantitativa discreta



Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta B · La población es toda la plantilla de la fábrica

1. La población es todo el grupo del que quieres saber algo: las 50 personas de la fábrica
2. La muestra es la parte que sí se estudia: las 10 personas elegidas
3. Los tiempos son los datos que se obtienen de la muestra; no son la población

Ojo: Quien responde «las 10 personas» confunde muestra con población; quien responde «los 10 tiempos» confunde los datos con quienes los dan.
Truco: Población: todos los individuos de interés. Muestra: la parte que se mide. Datos: lo que se anota de cada uno.

2. Respuesta A · El promedio de 800 horas es un estadístico

1. Los 200 focos probados son solo una parte del lote: una muestra
2. Un valor que describe a toda la población se llama parámetro, y casi nunca se conoce
3. Un valor calculado con la muestra es un estadístico: el promedio de 800 horas

Ojo: Parámetro toma la cifra como del lote entero. Muestra confunde el grupo probado con el número calculado, que es el promedio.
Truco: Parámetro, de la población; estadístico, de la muestra. Con el estadístico se estima el parámetro.

3. Respuesta C · Es una variable cuantitativa discreta

1. Es un número que se obtiene contando: 0, 1, 2, 3..., así que es cuantitativa
2. Entre 1 y 2 no hay valores intermedios: nadie tiene un hermano y medio
3. Valores separados que se cuentan: discreta

Ojo: Una cantidad no siempre es continua: «continua» sería válido si pudieran darse valores intermedios, como en una estatura.
Truco: Si se cuenta, es discreta; si se mide y admite decimales con sentido, es continua.

4. Respuesta B · La variable continua es el tiempo del atleta

1. La marca del celular se nombra: no es un número, es cualitativa
2. Los goles de un partido se cuentan: 0, 1, 2... valores separados, discreta
3. El tiempo se mide y puede tomar cualquier valor, como 9.83 s: continua

Ojo: Los goles también son números, pero se cuentan en saltos enteros: ahí el error es creer que todo número es continuo.
Truco: Pregúntate: ¿se cuenta o se mide? Si entre dos valores caben más, es continua.

5. Respuesta B · La escala es ordinal

1. Las categorías sí tienen un orden: mala < regular < buena < excelente. Eso descarta la escala nominal
2. La distancia de mala a regular no se puede medir ni comparar con la de buena a excelente: no es de intervalo
3. Orden sí, distancias iguales no: escala ordinal

Ojo: Elegir «de intervalo» suena lógico por el orden, pero esa escala exige distancias iguales entre valores y aquí no las hay.
Truco: Nominal: nombres. Ordinal: orden. Intervalo: distancias iguales. Razón: además, cero absoluto.

6. Respuesta C · La escala es de intervalo

1. El cero de los grados Celsius es arbitrario: es donde se congela el agua, no la ausencia de calor
2. Por eso 40 °C no es el doble de 20 °C: en kelvin son 313 y 293, una razón de 1.07
3. Las diferencias sí valen: de 20 a 30 hay lo mismo que de 30 a 40. Es de intervalo

Ojo: Elegir «de razón» supone que 0 °C es ausencia de temperatura; en una escala de razón, 40 sería el doble de 20.
Truco: Para decir «el doble» hace falta un cero absoluto. Sin él, solo puedes restar.

7. Respuesta A · Es un muestreo sistemático

1. Solo el punto de partida se elige al azar: aquí, el cliente 3
2. De ahí en adelante el salto es fijo, de 5 en 5: 3, 8, 13, 18, 23, 28, 33 y 38
3. Un salto fijo desde un inicio aleatorio es un muestreo sistemático

Ojo: Llamarlo «aleatorio simple» ignora que, tras el primero, los demás ya no se escogen al azar: el salto los fija.
Truco: Sistemático: lista ordenada y salto fijo. Aleatorio simple: cada individuo se sortea. Estratificado: se sortea dentro de cada grupo.

8. Respuesta C · Se toman 30, 20 y 10 alumnos

1. En total hay 300 + 200 + 100 = 600 alumnos; se toma 60, es decir, el 10 %
   $$300 + 200 + 100 = 600$$
   $$\frac{60}{600} = 0.1$$
2. Proporcional significa tomar ese mismo 10 % de cada grado
   $$0.1 \cdot 300 = 30$$
   $$0.1 \cdot 200 = 20$$
3. De tercero, 0.1·100 = 10; entre los tres grados suman 60
   $$0.1 \cdot 100 = 10$$
   $$30 + 20 + 10 = 60$$

Ojo: Repartir 20 por grado ignora el tamaño de cada grupo; con 10, 20 y 30 los tamaños quedan invertidos.
Truco: Muestra proporcional: n por tamaño del estrato entre el total.

9. Respuesta A · El problema es el sesgo de selección, no el tamaño

1. La muestra son los 40 del equipo: apenas 2 de los 45 puntos
2. Los otros 860 alumnos no tuvieron ninguna oportunidad de ser elegidos
3. Los futbolistas tienen más probabilidad de preferir el futbol: la muestra está sesgada

Ojo: Culpar al tamaño es un error común: 40 alumnos elegidos al azar de todos servirían; el problema es a quiénes se eligió.
Truco: Una muestra buena se escoge al azar. Una muestra grande pero sesgada no corrige el sesgo.

10. Respuesta A · Es una variable cualitativa ordinal

1. Cada persona queda en una categoría, no se le asigna una cantidad: es cualitativa
2. Las categorías no son meros nombres: tienen un orden, así que no es nominal
3. Categorías con un orden natural: cualitativa ordinal

Ojo: Llamarla «discreta» por tener cuatro niveles confunde etiquetas con cantidades: no se cuenta ni se mide nada.
Truco: Cualitativa nominal: sin orden (color). Cualitativa ordinal: con orden (nivel de estudios).