

L U M B R E



Población, muestra, parámetro y estadístico

Grado: 1

Materia: Fundamentos de Ciencia de Datos · Análisis de Datos

11/10/2026

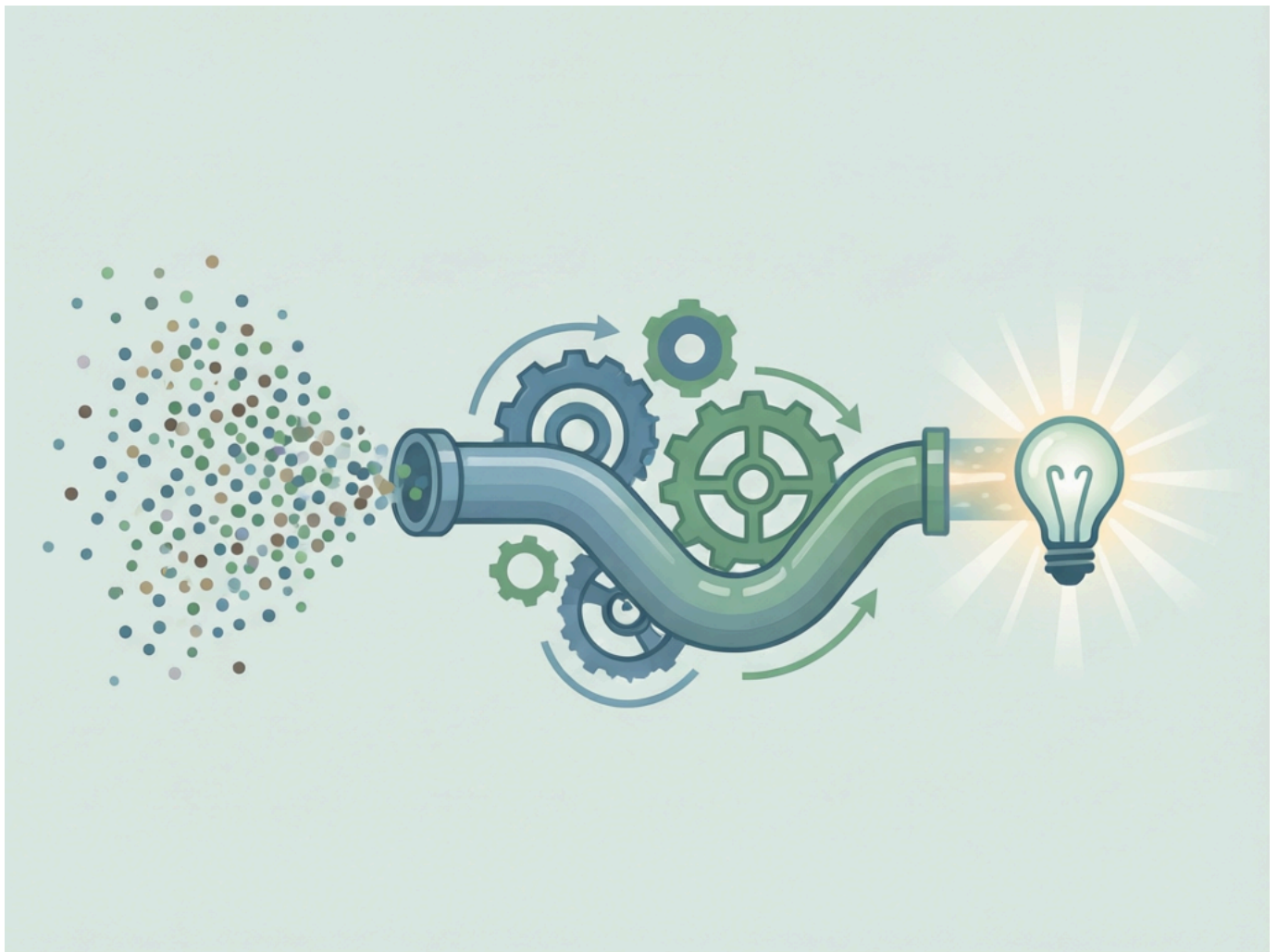
Antes de empezar

Toda inferencia vive en la grieta entre el dato que tienes (muestra) y la verdad que quieres (población). Aquí se marca esa grieta con precisión.

QUÉ APRENDERÁS

- Distingue población de muestra y parámetro de estadístico, y explica cuándo y por qué conviene muestrear, con sus riesgos de sesgo.

Población, muestra, parámetro y estadístico



El ecosistema de la ciencia de datos: desde los datos hasta la ética.

Mapa conceptual

- **Ciencia de Datos**
 - Fundamentos
 - Que es CD
 - Tipos de datos
 - Niveles medicion

- Investigación
 - Poblacion muestra
 - Variables
 - Preguntas
- Proceso
 - CRISP-DM
 - Ecosistema
 - Herramientas
- Ética
 - Sesgo
 - Privacidad
 - Responsabilidad

El mapa mental interactivo es interactivo en la versión online.



La frontera que hay que tener clarísima

En estadística hay dos mundos que no debes mezclar: el tamaño real de las cosas (parámetros, sobre la población) y lo que puedes medir (estadísticos, sobre la muestra). Toda la inferencia consiste en saltar, con control del error, de uno al otro.

Un censo mide a todos; una muestra mide a una parte con la esperanza de que represente al todo. Cuando lees «la edad promedio de los mexicanos es 29.1», casi nunca fue un censo: es un estadístico calculado sobre una muestra y presentado como aproximación a un parámetro que nadie midió por completo. Entender esa sustitución es el corazón de la estadística inferencial.

La letra griega suele reservarse para el parámetro; su versión latinoamericana, para el estadístico. Es una convención, pero te ahorra confusiones.

Concepto	Sobre qué se calcula	Naturaleza	Símbolo típico
Población	el universo completo de interés	conjunto (finito o infinito)	N
Muestra	una parte observable	subconjunto	n

Concepto	Sobre qué se calcula	Naturaleza	Símbolo típico
Parámetro	la población	valor fijo pero casi siempre desconocido	μ , σ , p
Estadístico	la muestra	valor calculado, varía entre muestras	$\bar{x}$, s , $\hat{p}$

¿Por qué muestrear en lugar de medirlo todo?

- **Costo y tiempo:** una encuesta nacional a 130 millones es prohibitiva; a 2 000 personas, viable y oportuna.
- **Destruibilidad:** probar la vida útil de una ampolla destruyéndola no admite medir todas.
- **Suficiencia:** para una tendencia bien definida, una muestra pequeña y bien tomada supera a un censo mal ejecutado.

El peligro que no se ve con n

No todo es ventaja: una muestra SESEGADA es peor que un censo imperfecto, porque el sesgo no se corrige aumentando el tamaño. Mil respuestas autoseleccionadas pueden contar una historia falsa con total consistencia.

Dos familias de muestreo

La palabra clave del probabilístico no es «aleatorio» a secas, sino «probabilidad conocida»: solo así se puede estimar qué tan lejos se está de la verdad.

Familia	Cómo se elige	Ventaja	Riesgo
Probabilístico	cada elemento con probabilidad conocida	permite generalizar con error controlado	requiere un marco de muestreo completo
No probabilístico	criterio del investigador (conveniencia, bola de nieve)	rápido y barato	no autoriza inferencia a la población

1. El «promedio de satisfacción» calculado con las opiniones voluntarias de los clientes que entraron a una encuesta en línea es, técnicamente:

- ☐ Un parámetro de la población
- ☐ Un estadístico de una muestra no probabilística, sesgado a generalizar
- ☐ Un estadístico que puede proyectarse a todos los clientes
- ☐ Un censo parcial

2. Aumentar el tamaño de una muestra corregiría un sesgo de selección grave.

☐ Verdadero

☐ Falso

3. Une cada situación con el concepto que la describe con precisión.

3.	left	-----
3.	left	-----
3.	left	-----
3.	left	-----
3.	left	-----

Opciones: right · right · right · right · right

4. Clasifica cada enunciado como parámetro o estadístico.

Elementos:

- La estatura media de TODOS los alumnos de una universidad
- La estatura media de 300 alumnos seleccionados
- El porcentaje exacto de piezas defectuosas de un lote infinito
- La desviación típica calculada en una muestra piloto
- El ingreso promedio de todos los hogares del país (censo total)

Parámetro	. . .
Estadístico	. . .

5. Un valor que describe a toda la población se llama

_____ ; su contraparte calculada sobre la muestra es un
_____. Al estimar el primero a partir del segundo, la
diferencia debida al azar se conoce como error de _____.

El estadístico fluctúa, el parámetro no

	μ real	$\bar{x}$ muestra A	$\bar{x}$ muestra B	$\bar{x}$ muestra C
valor estimado	50	47	53	50

Unidad: puntos

Fuente: Ejemplo didáctico: tres muestras distintas estiman el mismo parámetro $\mu=50$ y dan $\bar{x}$ diferentes. Esa variabilidad entre muestras es la que la inferencia aprende a cuantificar.

El gráfico interactivo es interactivo en la versión online.



Este gráfico resume la lección entera: el parámetro es fijo (aunque no lo conozcas); el estadístico es una variable, porque depende de qué elementos te tocó observar. Toda la construcción de intervalos de confianza y pruebas de hipótesis que verás después nace de tomarse en serio esa fluctuación.

Para seguir practicando

INEGI · marco de muestreo (México) <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/Ejemplo> real de cómo un instituto oficial define población, marco y muestreo a gran escala.

VIDEO

Video complementario

Recurso audiovisual para reforzar los conceptos.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=xzZSILLQ2QI>

6. Diseña una pregunta sobre tu comunidad (salud, movilidad, hábitos) y específica: (a) tu población objetivo, (b) cómo tomarías una muestra probabilística, (c) un estadístico que calcularías y qué parámetro estimaría, y (d) una fuente de sesgo que deberías vigilar. Si no puedes construir un marco de muestreo, explica qué pasaría con tu conclusión.

7. Reflexiona: ¿como se relaciona este tema con los demas temas del curso? ¿Que ejemplo practico podrias dar?

UC Berkeley Data Science <https://datascience.berkeley.edu/> Recursos y definiciones de ciencia de datos.

Referencia curricular

Grado:	1
Materia:	Fundamentos de Ciencia de Datos · Análisis de Datos

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://univ.lumbre.lat/object/cdia-fcd-003-poblacion-muestra-parametro-y-estadistico>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat