

## Lección 13: Uso de Datos de Ejemplo para Calcular una Característica de la Población

### Trabajo en clase

#### Ejemplo 1: Población y Muestra

Contesta las siguientes preguntas y, a continuación, comparte tus respuestas con un compañero.

- Un equipo de científicos quiere determinar la longitud y peso promedio de los peces en el lago de Lucerna. Nombra una muestra que se puede utilizar para ayudar a responder a su pregunta.
- Las pelotas de golf de diferentes fabricantes se ponen a prueba para determinar qué marca viaja más lejos. ¿Cuál es la población que se está estudiando?

### Ejercicio 1

Para cada una de los siguientes, ¿el grupo descrito constituyen una población o una muestra? O bien, podría ser considerada, ¿una población o una muestra? Explica tu respuesta.

- Los animales que viven en el Parque Nacional de Yellowstone.
- Las películas de estreno publicadas la semana pasada que se mostraron en el complejo del cine local la semana pasada.
- Personas a quienes se les pregunto cómo votaron en la urna.

- d. Algunos automóviles en el lote del concesionario local.
- e. Las palabras del discurso de Gettysburg.
- f. Los colores de las Crayolas disponibles en un paquete de 36.
- g. Los estudiantes de tu escuela que vieron el juego del equipo de fútbol de la escuela ayer.

**Ejemplo 2: Muestra representativa**

Si se toma una muestra con el propósito de generalizar a una población, la muestra debe ser representativa de la población. En otras palabras, debe ser similar a la población a pesar de que es más pequeña que la población. Por ejemplo, supongamos que tu eres el jefe de campaña de tu amiga que se está postulando para presidente de la clase. ¿Te gustaría saber qué proporción de estudiantes votaría por ella si las elecciones fueran hoy. La clase es demasiado grande como para preguntarles a todos (314 estudiantes). ¿Qué harías?

Opina sobre si o no cada uno de los siguientes procedimientos de muestreo se deben utilizar. Explica por qué sí o por qué no.

- a. Realiza una encuesta en la clase de matemáticas de tu amiga.
- b. Asigna a cada estudiante en la clase del último año un número del 1 al 314. A continuación, utiliza un generador de números al azar para seleccionar a los 30 estudiantes a encuestar.
- c. Pregunta a cada estudiante que está pasando por la fila del almuerzo en la cafetería por quién va a votar.

## Ejercicio 2

No existe un procedimiento que garantice una muestra representativa. Pero el mejor procedimiento para obtener una muestra representativa es la que le da a cada muestra diferente posible la misma oportunidad de ser elegida. La muestra resultante de un procedimiento de este tipo se llama una **muestra aleatoria**.

Supongamos que deseas seleccionar al azar a 60 empleados de un grupo de 625 empleados.

Explica cómo usar una tabla de números aleatorios o una calculadora con un generador de números aleatorios para elegir 60 diferentes números al azar e incluir a los estudiantes con estos números en la muestra.

### Ejemplo 3: Características de la Población y Estadísticas de la Muestra

Un estudio estadístico comienza con una pregunta de interés que pueden ser contestada por los datos. Según el estudio, los datos podrían ser recogidos de todos los individuos de la población o de una muestra aleatoria de individuos seleccionados de la población. Lee lo siguiente e identifica cuáles de las medidas de resumen representan una *característica de la población* y cuáles representan una *muestra estadística*. Explica tu razonamiento para cada uno.

Supongamos que la población de interés son las palabras del discurso de Gettysburg. Hay 269 ellos (dependiendo de la versión).

- La proporción de los sustantivos en todas las palabras del discurso de Gettysburg.
- La proporción de los sustantivos o la proporción de palabras que contienen la letra "e" en una muestra aleatoria de palabras tomadas del discurso de Gettysburg.
- La longitud media de las palabras en una muestra aleatoria de palabras tomadas del discurso de Gettysburg.

- d. La proporción de todas las palabras en el discurso de Gettysburg que contienen la letra "e".
- e. La longitud media de todas las palabras en el discurso de Gettysburg.

### Ejercicio 3

Para los siguientes puntos de interés, describe una población apropiada, característica de la población, muestra, y muestra estadística. Explica tu respuesta.

- a. El tiempo que lleva a los estudiantes correr un cuarto de milla.
- b. Los Bosques Nacionales que contienen nidos de águila calva.
- c. El toque de queda de los niños comparado con el de las niñas.
- d. La eficiencia de los coches eléctricos.

## Ejercicio 4

Considera las siguientes preguntas:

- ¿Qué proporción de alumnos del onceavo grado en nuestra secundaria están tomando al menos un curso de colocación avanzada?
- ¿Qué proporción de estudiantes del onceavo grado en nuestra secundaria tienen un trabajo de medio tiempo?
- ¿Cuál es el número típico de horas que un estudiante del onceavo grado con nuestros estudios de secundaria estudia fuera del horario escolar en la semana (Lunes, Martes, Miércoles o Jueves)?
- ¿Cuál es el tiempo típico (en minutos) que los estudiantes de nuestra secundaria utilizan para llegar a la escuela?
- ¿Cuál es la proporción de estudiantes de nuestra secundaria que planean asistir a la universidad o a una escuela técnica después de la graduación?
- ¿Cuál es la cantidad típica de tiempo (en horas por semana) que los estudiantes de nuestra secundaria están involucrados en el servicio comunitario?

Selecciona una de estas preguntas (o una pregunta estadística diferente que ha sido aprobada por tu maestro). En colaboración con tu grupo, escribe un párrafo que:

- determina la cuestión estadística de interés relacionado con los estudiantes en la población de la cuestión estadística seleccionada.
- identifica una característica de la población de interés.
- identifica la estadística apropiada basada en una muestra de 40 estudiantes.
- determina qué propiedad deben tener tu muestra para que seas capaz de utilizar tus resultados para generalizar a todos los estudiantes en tu secundaria.
- incluye los detalles sobre cómo se selecciona la muestra.

**Resumen de la Lección**

Nos referimos a las medidas de resumen calculadas utilizando datos de una población entera como características de la población. Nos referimos a las medidas de resumen calculadas usando datos de una muestra como estadísticas de la muestra. Para generalizar a partir de una muestra a la población correspondiente, es importante que la muestra sea una muestra aleatoria de la población. Una muestra aleatoria es aquella que se selecciona de una manera que le da a cada muestra diferente posible la misma posibilidad de ser elegida.

**Conjunto de Problemas**

1. En lo siguiente, identifica si los sujetos que se están midiendo son la muestra o la población. En algunos casos, podrían ser considerados una muestra o una población. Explica cada respuesta.

Sujetos	¿Qué se mide?	¿Muestra o Población? Explícalo
Algunos estudiantes en tu clase	Número de libros en la mochila	
Baterías AA de una determinada marca	Tiempo de Vida	
Aves en el Parque Nacional Glacier	Número de especies	
Los estudiantes en tu escuela	Número de ausencia o presencia hoy	
Las palabras en la Constitución de los EE.UU.	Ya sea un sustantivo o no	
Estadounidenses en edad de votar	Dictamen sobre un tema	

2. Para los siguientes puntos de interés, describe una población apropiada, característica de la población, muestra, y muestra estadística.
- Independientemente de si un conductor está acelerando o no en la zona de tu escuela durante las horas de clase en un día.
  - El uso del cinturón de seguridad en los hombres en comparación con las mujeres.
  - El impacto de un nuevo antidepresivo en personas con dolores de cabeza severos.

3. ¿Cuáles son los números de identificación de diez estudiantes elegidos al azar de una población de 78 estudiantes en base a la siguiente cadena de dígitos al azar? Inicio en la parte izquierda.

**27816 78416 01822 73521 37741 016312 68000 53645 56644 97892 63408 77919 44575**