

Tema 1. Fundamentos: población, muestra y tipos de variables

Introducción



La estadística es la rama de las matemáticas especializada en el estudio de un conjunto de datos. Se encarga de analizar e interpretar los resultados obtenidos de un experimento aleatorio.

Esta disciplina resulta fundamental para varias ciencias, desde la física y la medicina hasta las ciencias sociales. También se emplea en áreas de negocios o institutos gubernamentales, ya que permite tomar decisiones basadas en la información obtenida del conjunto de datos, o bien extraer conclusiones a partir de lo observado.



Explicación



Población y muestra

De acuerdo con Velázquez (s.f.), la población se define como el conjunto total de elementos existentes que se pretende estudiar. Por su parte, la muestra se refiere a la parte de la población sobre la que se realiza el experimento o prueba.

Por ejemplo, se requiere analizar las calificaciones de los estudiantes de una universidad; para ello, se escogen 50 alumnos aleatoriamente y se les realizan unas pruebas. En este caso, la población es el total de estudiantes de la universidad y la muestra se integra de los 50 elegidos, es decir, esta última representa una parte de la población total, pues funciona como un subconjunto de ella.

Imagina otro ejemplo. Se necesita estudiar el comportamiento de compras de los mexicanos en el portal de Amazon; para la investigación, se toma una muestra aleatoria de 1000 personas que hayan usado el sitio para adquirir algún producto. La población corresponde al total de mexicanos que compran en Amazon y la muestra se reduce a las 1000 personas seleccionadas.

Al estudiar la población mediante una muestra aleatoria, se exploran ciertas características que pueden representarse como variables. Una variable estadística se define como aquella cualidad de la población investigada para saber cómo cambia. En los ejemplos anteriores, las variables son las calificaciones de los estudiantes y las compras en Amazon.

Ahora, imagina este escenario. Se requiere saber cuáles son los tipos de teléfonos móviles más usados en Ciudad de México; por tanto, se toma una muestra aleatoria de 2500 personas y se les aplica una encuesta. En este caso, la población será el total de capitalinos, la muestra se restringe a las 2500 personas escogidas y la variable es el celular usado por dichos individuos.

Entonces, las variables son las cualidades de la población que se quiere analizar y se emplean en estudios enfocados en muestras casuales.

Tipos de variables estadísticas

De acuerdo con Lozán (2022), una variable estadística se trata de una característica o propiedad que se puede medir u observar en un conjunto de datos. La edad de una persona, su género o la cantidad de veces que revisa Facebook en una hora son ejemplos de variables que se pueden usar para diversos estudios. Las variables pueden ser de dos tipos principales: cuantitativas, cuando se pueden medir con un valor numérico, o cualitativas, si describen propiedades o cualidades que no se pueden estimar mediante números. A continuación, se presenta una explicación más detallada de esta clasificación.

Las variables categóricas o cualitativas son aquellas que no admiten un valor numérico (por ejemplo, el nombre de una persona), ya que indican o se refieren a una cualidad o atributo. La nacionalidad de los individuos (japonesa, mexicana, canadiense, etc.), sus géneros cinematográficos favoritos (suspense, ciencia ficción, fantasía, etc.) o los modelos de motocicletas que prefieren (chopper, comando, crucero, etc.) también son variables categóricas.

A su vez, estas se ramifican en dos tipos: ordinales y nominales. Las primeras se pueden ordenar de acuerdo con una jerarquía o criterio, mientras que las segundas no admiten dicho tratamiento.

Estos son algunos ejemplos de variables categóricas ordinales:

- En un torneo se tiene al campeón, subcampeón, tercer lugar, etcétera.
- Los puestos de trabajo: director, subdirector, jefe, subjefe, coordinador, secretario, etcétera.
- La aprobación de las personas sobre un asunto puede ser muy alta, alta, media, baja o muy baja.
- Las tallas de ropa: extrachica, chica, mediana, grande y extragrande.

Estos son algunos ejemplos de variables categóricas nominales:

- El estado civil de una persona: soltero(a), casado(a), divorciado(a) o viudo(a).
- La profesión de un individuo: ingeniero(a), arquitecto(a), médico(a), entre otros.
- El grupo sanguíneo: tipo A, tipo B, tipo O y tipo AB.
- El giro de un establecimiento o predio: comercial, industrial, ejidal y habitacional.

De esta manera, se puede decir que las variables categóricas nominales no poseen una jerarquía u orden específico, mientras que las variables categóricas ordinales sí pueden organizarse a partir de dichos criterios.

Por su parte, las variables numéricas o cuantitativas son aquellas que representan una característica que puede tomar valores de número o cantidad. En este sentido, los siguientes rubros pueden considerarse variables cuantitativas: estatura, peso, edad, número de personas en una familia, cantidad de familias por unidad habitacional, número de células en una muestra de sangre e ingresos familiares.

Las variables cuantitativas o numéricas se subdividen en dos tipos: discretas y continuas. Las primeras se refieren a cantidades enteras y asociadas con conteos o enumeraciones, mientras que las segundas admiten cualquier valor real dentro de cierto intervalo.

Estos son algunos ejemplos de variables cuantitativas discretas:

- El número de televisores en una tienda.
- El número de personas en un autobús.
- El número de individuos que pasan por una calle a cierta hora del día.
- El número de gotas de lluvia que caen en un área determinada.
- El número de mascotas que se atienden a diario en una veterinaria.

Estos son algunos ejemplos de variables cuantitativas:

- El tiempo que tarda el autobús en llegar a su destino.
- Las temperaturas en una muestra de pacientes de un hospital.
- Las velocidades máximas que alcanzan ciertos modelos de autos.
- Las superficies de construcción de las viviendas.
- Los intereses que genera una tarjeta de crédito.

Tecmilenio no guarda relación alguna con las marcas mencionadas como ejemplo. Las marcas son propiedad de sus titulares conforme a la legislación aplicable, se utilizan con fines académicos y didácticos, por lo que no existen fines de lucro, relación publicitaria o de patrocinio.

Cierre



En resumen, para entender mejor una investigación estadística, primero se identifica cuál es la población del estudio; después, el tamaño de la muestra elegida (que siempre resulta menor a la población total); y, finalmente, cuáles fueron las variables de interés y de qué tipo son (categóricas o numéricas).

Checkpoint



Asegúrate de:

- Reconocer el concepto de población y muestra para diferenciarlo en ejercicios de la vida cotidiana.
- Identificar los tipos principales de variables para resolver ejercicios donde estos se apliquen.

Bibliografía



- Lozán, N. (2022). *Tipos de variables estadísticas: clasificación, definición y ejemplos de variables en estadística y probabilidad*. Recuperado de <https://www.cinconoticias.com/tipos-de-variables-estadisticas/>
- Velázquez, A. (s.f.). *¿Cuál es la diferencia entre población y muestra?* Recuperado de <https://www.questionpro.com/blog/es/diferencia-entre-poblacion-y-muestra/>

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.