PROCESO DE DATOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

RECOLECTAR INFORMACIÓN DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL CLIENTE



RECOLECTAR INFORMACIÓN DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL CLIENTE

ESTADÍSTICA:

Métodos . Técnicas y Medidas de Posición



Métodos . Técnicas y Medidas de Posición

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Destacado

Cuando algún investigador intenta recopilar datos para estudiar alguna población en ocasiones es imposible que estos logren estudiar o analizar a cada sujeto en específico. Es por eso que los investigadores hacen menos tedioso su trabajo al utilizar métodos o técnicas que les permitan, a partir de la población generada para investigar, que logren proporcionar un conjunto de muestras que le permitan así, generar una investigación en la que los intereses se vean más marcados y a partir de la recolección y organización de los datos, se logre que tengan una investigación significativa y que puedan responder a las preguntas de investigación.

Métodos , Técnicas y Medidas de Posición

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

La estadística descriptiva es la parte de la estadística que arregla los datos de forma que puedan ser analizados e interpretados. Los métodos de estadística descriptiva nos permiten:

- Determinar la **tendencia central de una variable**: promedio o media aritmética, mediana o moda.
- Determinar la **variabilidad de una variable**: desviación estándar, varianza, rangos.
- Determinar cómo es la **distribución de una variable**: histograma de frecuencias, distribución normal.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Población : se precisa como un conjunto finito o infinito de personas u objetos que presentan características comunes.

Muestra : parte de la población a estudiar que sirve para representarla.

Muestreo : Procedimiento o Técnica empleada para obtener una o más muestras de una población.



1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

A continuación podemos distinguir dos tipos de muestreo que son fundamentales en la estadística:



1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo NO Probabilístico:

El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo en la cual el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar.

Se recomiendan muestreos no probabilísticos, por limitaciones de recursos, tiempo, dinero y trabajo, se debe estudiar un número de individuos menor que el deseable y entonces la opinión del experto se hace conveniente.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

¿Cuándo usar el muestreo no probabilístico?

- Este tipo de muestreo se usa para indicar si existe un rasgo o característica particular en una población.

- Esta técnica de muestreo es ampliamente utilizada cuando los investigadores realizan investigaciones cualitativas, estudios piloto o investigación exploratoria.

- El muestreo no probabilístico se usa cuando los investigadores tienen un tiempo limitado para llevar a cabo la investigación o tienen limitaciones presupuestarias.

- El muestreo no probabilístico se realiza para observar si un tema en particular necesita un análisis en profundidad

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA



Muestreo NO Probabilístico

Muestreo Intencional o por Juicio:

En esta técnica de muestreo no probabilístico, las muestras se seleccionan basándose únicamente en el conocimiento y la credibilidad del investigador. En otras palabras, los investigadores eligen solo a aquellos que estos creen que son los adecuados (con respecto a los atributos y la representación de una población) para participar en un estudio de investigación.

Este no es un método científico de muestreo y la desventaja de esta técnica es que los resultados pueden estar influenciados por nociones percibidas del investigador. Por lo tanto, hay una gran cantidad de ambigüedad involucrada en esta técnica de investigación. Por ejemplo, este tipo de método de muestreo se puede utilizar en estudios piloto.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA



Muestreo NO Probabilístico

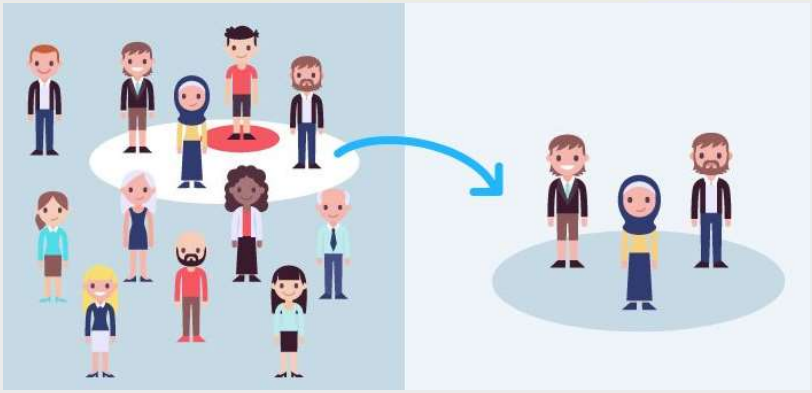
Muestreo por Conveniencia:

El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilística donde las muestras de la población se seleccionan solo porque están convenientemente disponibles para el investigador. Estas muestras se seleccionan solo porque son fáciles de reclutar y porque el investigador no consideró seleccionar una muestra que represente a toda la población.

Idealmente, en la investigación, es bueno analizar muestras que representen a la población. Pero, en algunas investigaciones, la población es demasiado grande para evaluar y considerar a toda la población.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA



Muestreo NO Probabilístico

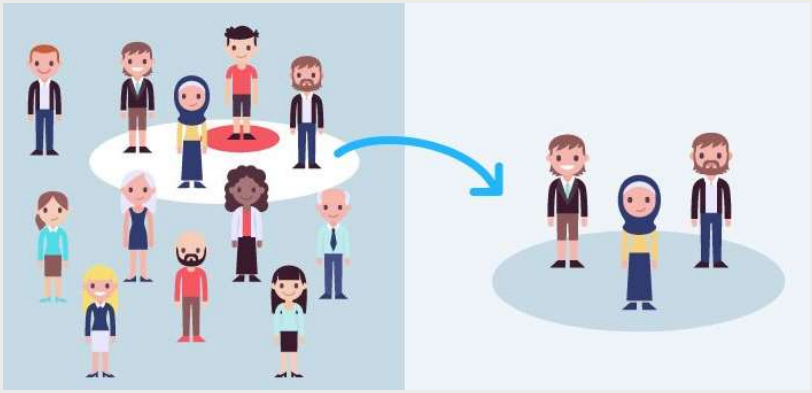
Muestreo por Conveniencia:

Esta es una de las razones por las que los investigadores confían en el muestreo por conveniencia, que es la técnica de muestreo no probabilística más común, debido a su velocidad, costo-efectividad y facilidad de disponibilidad de la muestra.

Un ejemplo de muestreo por conveniencia sería utilizar a estudiantes voluntarios que sean conocidos del investigador. El investigador puede enviar la encuesta a los estudiantes y ellos en este caso actuarían como muestra.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA



Muestreo NO Probabilístico

Muestreo Voluntariado:

El muestreo voluntario es un tipo de muestreo no probabilístico, formado por participantes seleccionados por el investigador. Sin embargo, este método produce un sesgo de respuesta, ya que los miembros son auto-seleccionados.

El proceso consiste en elegir a una persona para ser voluntaria de responder la encuesta porque puede tener una opinión particularmente fuerte sobre el tema, por conveniencia o por razones éticas.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA



Muestreo NO Probabilístico

Muestreo Voluntariado:

El muestreo voluntario es un tipo de muestreo no probabilístico, formado por participantes seleccionados por el investigador. Sin embargo, este método produce un sesgo de respuesta, ya que los miembros son autoseleccionados.

El proceso consiste en elegir a una persona para ser voluntaria de responder la encuesta porque puede tener una opinión particularmente fuerte sobre el tema, por conveniencia o por razones éticas.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo NO Probabilístico

Muestreo Voluntariado:

A menudo, nos encontramos con encuestas en las redes sociales sobre asuntos relacionados con el aborto, políticas de inmigración, igualdad de derechos, etc. No se contacta directamente a los encuestados, ni se les insta a responder. Depende de la voluntad del individuo y de su conocimiento sobre el tema para participar en el estudio.

Los factores que animan a una persona a responder una encuesta son, en su mayoría, la facilidad de dar su respuesta, una opinión firme sobre el tema, razones éticas, etc.

Un ejemplo de muestreo voluntario puede ser un sondeo a través de llamadas en un programa de radio. Aquí, solo una parte de la población que escucha la emisora en particular participa, por lo que las respuestas que son recolectadas no reflejan con precisión los sentimientos de toda la población.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo NO Probabilístico

Ventajas del Muestreo Voluntario:

Entre las principales ventajas de un muestreo voluntario se encuentran las siguientes:

Subcobertura: Ocurre cuando la mayoría de los miembros de la población no están suficientemente representados en la muestra. Sólo las personas que siguen el programa de entrevistas, el programa de radio, el programa de televisión o los que pertenecen a la comunidad pueden participar en la encuesta.

Es posible que las personas que tengan una opinión diferente o neutral sobre el tema no puedan participar en el estudio, ya que no siguen los programas de radio y televisión.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo NO Probabilístico

Ventajas del Muestreo Voluntario:

Respuestas sesgadas: El sesgo de respuesta ocurre cuando los miembros de la muestra son voluntarios seleccionados por ellos mismos, como muestras involuntarias. Los encuestados tienden a responder a preguntas basadas en opiniones firmes sobre el tema.

Una buena muestra es representativa; es decir, cada punto de la muestra representa los atributos de un número conocido de elementos de la población. El resultado final de la encuesta puede no ser exacto.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo NO Probabilístico

Ventajas del Muestreo Voluntario:

Fácil de recopilar datos: Encontrar encuestados para la encuesta es fácil, ya que las personas que tienen una fuerte opinión sobre el tema tienden a comentar e involucrarse, gracias a que motivación es alta con respecto al tema.

Errores en la calidad de los datos: Esto es evidente, las respuestas tenderán a inclinarse hacia una idea específica, lo que compromete la calidad de los datos y hace que la información recolectada sea sesgada e inutilizable.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo NO Probabilístico

Usos del Muestreo Voluntario:

El muestreo voluntario no es útil en casos donde el estudio es de gran importancia o cuando hay que tomar grandes decisiones basadas en el resultado, ya que este solo refleja un aspecto de toda la historia, por lo que es mejor aplicar un muestreo aleatorio.



1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo NO Probabilístico

Ventajas y desventajas del muestreo voluntario

Ventajas	Desventajas
Es una manera sencilla de realizar un estudio	No hay control sobre la muestra
Es barato	Los datos son inexactos
Los datos son fáciles de recopilar	Las respuestas son sesgadas
Es de fácil acceso	No es aconsejable hacer inferencias
Requiere poco esfuerzo por parte del investigador	Favorece un cierto resultado
Tiene la posibilidad de proporcionar información rica y cualitativa	Puede provocar crear una encuesta imparcial
Mínimo esfuerzo requerido	El resultado es influenciado por el investigador, lo cual afecta la fiabilidad del estudio

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Actividad : Investigar de ellos siguiente tipos de muestreos NO Probabilísticos , Definición , como y cuando se utiliza , ventajas y desventajas de :

- Muestreo por cuotas.
- Muestreo por bola de nieve.
- Muestreo discrecional.

Nombre de la Actividad : Tipos M NO P Nombre1_Apellido1.pdf



1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo Aleatorio o Probabilístico

Este tipo de muestreo es uno de los más utilizados en las investigaciones. Se comprende que aquí todos los sujetos o elementos de la población pueden pasar a formar parte de la muestra, pues tienen la misma probabilidad de ser escogidos.



1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo Aleatorio o Probabilístico

Este método de muestreo proporciona un punto de partida para una exposición de los métodos de muestreo probabilístico. Dependiendo si el muestreo es con reposiciono o sin reposición, podemos hablar de muestreo aleatorio simple con reposición o sin reposición respectivamente.

Si se selecciona un tamaño de muestra **n** de una población de tamaño **N** de tal manera que cada muestra posible de tamaño **n** tenga la misma probabilidad de ser seleccionada, el procedimiento de muestreo se denomina Muestreo Aleatorio Simple. A la muestra así obtenida se le denomina muestra aleatoria simple.

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo Aleatorio o Probabilístico

Muestreo con reposición :Es el método para obtener una muestra con reposición. Esta muestra consiste en que al seleccionar un segundo elemento, el primero debe haber sido devuelto a la población. De este modo un elemento puede repetirse en la muestra. Es decir, con este método una unidad en particular puede quedar incluida más de una vez en la muestra, pudiendo ser hasta "n veces". El universo o población se mantiene permanentemente con un tamaño N.

Muestreo sin reposición: En este tipo de muestreo aleatorio simple, el elemento extraído de la población queda descartado de cara a la siguiente extracción. Es decir, un elemento sólo puede aparecer una vez en la muestra.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo Aleatorio o Probabilístico

Las ventajas que tiene este procedimiento de muestreo son las siguientes:

- Sencillo y de fácil comprensión.
- Cálculo rápido de medias y varianzas.
- Existen paquetes informáticos para analizar los datos.

Por otra parte, las desventajas de este procedimiento de muestreo son:

- Requiere que se posea de antemano un listado completo de toda la población.
- Si trabajamos con muestras pequeñas, es posible que no representen a la
- población adecuadamente.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Muestreo Aleatorio o Probabilístico

DISEÑO MUESTRAL

Vamos a analizar el diseño de este procedimiento de muestreo. Supongamos en todo momento que el tamaño de la población es **N** y el tamaño de la muestra es **n**.

Probabilidad de una muestra cualquiera

Dada la forma de definirse el procedimiento de selección de la muestra, el conjunto formado por todas las muestras S tiene un total de

Métodos de Análisis

Medidas de Tendencia Central:

- Media
- Mediana
- Moda

Medidas de Variabilidad:

- Varianza
- Desviación estándar
- Rango
- Frecuencia

1 ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

La estadística descriptiva es la parte de la estadística que arregla los datos de forma que puedan ser analizados e interpretados. Los métodos de estadística descriptiva nos permiten:

- Determinar la **tendencia central de una variable**: promedio o media aritmética, mediana o moda.
- Determinar la **variabilidad de una variable**: desviación estándar, varianza, rangos.
- Determinar cómo es la **distribución de una variable**: histograma de frecuencias, distribución normal.

¿Cómo determinar el tamaño de una muestra?

Determinar el tamaño de la muestra que se va a seleccionar es un paso importante en cualquier estudio de investigación de mercados, se debe justificar convenientemente de acuerdo al planteamiento del problema, la población, los objetivos y el propósito de la investigación.

¿De qué depende el tamaño muestral?

El tamaño muestral dependerá de decisiones estadísticas y no estadísticas, pueden incluir por ejemplo la disponibilidad de los recursos, el presupuesto o el equipo que estará en campo.

Antes de calcular el tamaño de la muestra necesitamos determinar varias cosas:

¿De qué depende el tamaño muestral?

Tamaño de la población. Una población es una colección bien definida de objetos o individuos que tienen características similares. Hablamos de dos tipos: población objetivo, que suele tiene diversas características y también es conocida como la población teórica. La población accesible es la población sobre la que los investigadores aplicaran sus conclusiones.

Margen de error (intervalo de confianza). El margen de error es una estadística que expresa la cantidad de error de muestreo aleatorio en los resultados de una encuesta, es decir, es la medida estadística del número de veces de cada 100 que se espera que los resultados se encuentren dentro de un rango específico.

¿De qué depende el tamaño muestral?

Nivel de confianza. Son intervalos aleatorios que se usan para acotar un valor con una determinada probabilidad alta. Por ejemplo, un intervalo de confianza de 95% significa que los resultados de una acción probablemente cubrirán las expectativas el 95% de las veces.

La desviación estándar. Es un índice numérico de la dispersión de un conjunto de datos (o población). Mientras mayor es la desviación estándar, mayor es la dispersión de la población.

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central:

La Media

La media es el valor promedio de un conjunto de datos numéricos, calculada como la suma del conjunto de valores dividida entre el número total de valores. A continuación se muestra la fórmula de la media aritmética:

$$Media\ aritmética = \frac{\sum_1^N x_i}{N} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 \ldots . + x_n}{N}$$

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central:

La Media

$$Media\ aritmética = \frac{\sum_1^N x_i}{N} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 \ldots . + x_n}{N}$$

Ejemplo:

Supongamos que nuestras calificaciones en la escuela son:

N = número total de asignaturas = 4

Asignatura	Nota
Matemáticas	*7*
Educación Física	*8*
Biología	*5*
Economía	*10*

Entonces aplicando la fórmula que acabamos de exponer, el resultado sería:

$$Media\ aritmética = \frac{7 + 8 + 5 + 10}{4} = 7{,}5$$

Nuestra nota media será de un 7,5

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central:

Media Ponderada

Es una medida de centralización. Consiste en otorgar a cada observación del conjunto de datos (X1,X2,…,XN) unos pesos (p1,p2,…,pN) según la importancia de cada elemento. Cuanto más grande sea el peso de un elemento, más importante se considera que es éste.

$$Media\ ponderada = \sum_{i=1}^{N} x_i P(x_i) = x_1 P(x_1) + x_2 P(x_2) + x_3 P(x_3) + \cdots + x_N P(x_N)$$

Donde **x** es el valor de la observación **i, P** es el peso o importancia de cada observación y **N** el número total de observaciones.

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central:

$$Media\ ponderada = \sum_{i=1}^{N} x_i P(x_i) = x_1 P(x_1) + x_2 P(x_2) + x_3 P(x_3) + \cdots + x_N P(x_N)$$

Media Ponderada

Ejemplo: Nota Economía

		NOTAS
Trabajo del	— 20%	9,5
Examen final ———————	70%	8,5
Asistencia a clase ———————	10%	5,0

Para saber nuestra nota final de la asignatura de economía debemos multiplicar nuestra nota por la ponderación. Tal que:

$$Media\ ponderada = (Nota\ del\ trabajo \times 0.2) + (Nota\ del\ examen \times 0.7) + (Nota\ de\ clase \times 0.1)$$

$$Media\ ponderada = (9.5 \times 0.2) + (8.5 \times 0.7) + (5 \times 0.1) = 8{,}35$$

Nuestra nota final de la asignatura es de **8,35**

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central:

Media Geométrica

La media geométrica de conjunto de números positivos, y siempre positivos, es la raíz n ésima del producto del conjunto de números.

Dado que es un producto conjunto, si uno de los elementos es cero, entonces el producto total será cero. Y, en consecuencia, la raíz dará como resultado cero. Por ello, debe siempre tenerse en cuenta que ninguno de los números sea cero.

$$Media\ geométrica = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \ldots \cdot x_N}$$

Donde **N** es el número de observaciones que tenemos.

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central:

Media Geométrica

Esta media se utiliza principalmente para variables en tantos por uno (porcentajes) o índices. Su ventaja sobre las demás formas de cálculo es su menor sensibilidad a valores extremos de las variables. Su desventaja, sin embargo, es que no se pueden utilizar números negativos, ni valores iguales a cero.

$$Media\ geométrica = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \ldots \cdot x_N}$$

Donde **N** es el número de observaciones que tenemos.

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central:

Media Geométrica

$$Media\ geométrica = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \ldots \cdot x_N}$$

$$MG = \sqrt[n]{X_1 \cdot X_2 \cdot \ldots \cdot X_n}$$

Así por ejemplo, la media geométrica del conjunto de datos 2, 4, 6, 12 y 18 es

$$MG = \sqrt[5]{(2)(4)(6)(12)(18)}$$

$$MG = \sqrt[5]{10368}$$

$$MG = 6.355$$

2 ESTADÍSTICA

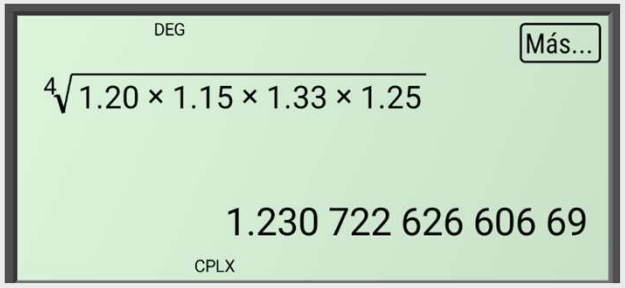
$$Media\ geométrica = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \ldots \cdot x_N}$$

Medidas de Tendencia Central:

$$FC = 1 + \left(\frac{ti}{100}\right)$$

Media Geométrica

Supongamos los resultados de una empresa. La empresa ha generado un 20% de **rentabilidad** el primer año, un 15% el segundo año, un 33% el tercer año y un 25% el cuarto año. Lo fácil, en este caso sería sumar las cantidades y dividir entre cuatro. Sin embargo esto no es correcto. Para calcular la media de varios porcentajes debemos hacer uso de la media geométrica. Aplicado al caso anterior, tendríamos lo siguiente:



$$Media\ geométrica = \sqrt[4]{1{,}20 \cdot 1{,}15 \cdot 1{,}33 \cdot 1{,}25}$$

$$Media\ geométrica = \sqrt[4]{2{,}29425} = 1{,}23$$

Medidas de Tendencia Central:

Media Armónica

La media armónica se define como el recíproco de la media aritmética de los recíprocos. Esta medida se emplea para promediar variaciones con respecto al tiempo tales como productividades, tiempos, rendimientos, cambios, etc.,

$$Media\ armonizada = \frac{N}{\sum_1^n \frac{1}{x_i}} = \frac{N}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \cdots + \frac{1}{x_N}}$$

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central:

Media Armónica

Aplicaciones de la media armónica

Precio promedio

Si se compran varios tipos de productos con distintas cantidades de unidades de cada tipo, pero gastando en ellos igual cantidad de dinero, el precio promedio por unidad es igual a la media armónica de los precios por unidad de cada tipo de producto.

Rendimiento promedio de producción

En un grupo puede haber operarios con distinta velocidad para producir un artículo. Si cada una de estas personas tiene que elaborar igual cantidad de artículos, el promedio de velocidad de rendimientos de tal grupo, es igual al promedio armónico de las velocidades de rendimiento de cada una de los operarios que lo integran.

2 ESTADÍSTICA

$$Media\ armonizada = \frac{N}{\sum_1^n \frac{1}{x_i}} = \frac{N}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \cdots + \frac{1}{x_N}}$$

Medidas de Tendencia Central:

Media Armónica

Supongamos que tenemos una empresa con reparto a domicilio en moto. Nos realizan un encargo a **4 kilómetros**. El **primer kilómetro** el repartidor va a una velocidad de **30 km/h**, el **segundo kilómetro a 25 km/h**, el **tercer kilómetro** se encuentran con tráfico y reduce la velocidad a **15 km/h** y el último tramo a **35 km/h**.

$$Media\ armonizada = \frac{4}{\frac{1}{30} + \frac{1}{25} + \frac{1}{15} + \frac{1}{33}} = \frac{4}{0{,}17} = 23{,}5$$

La velocidad media de nuestro repartidor durante el reparto ha sido de **23,5 km/h**.

2 ESTADÍSTICA

Medidas de Tendencia Central

Actividad Propuesta :

Desarrollar tres ejemplos cotidianos , donde utilice y explique cada uno de las medidas de tendencia central para la Media ;

- 3 casos para Media Aritmética
- 3 casos para Media Ponderada
- 3 casos para Media Geométrica
- 3 casos para Media Armónica

Nombre de la Actividad: EjMTCMedia_Nombre1_Apellido1.pdf

Para la Próxima Clase

GRACIAS