



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**Instituto de Ciencias Económico
Administrativas**





- Área Académica: Administración
- Tema: Media Geométrica
- Profesor(a): Mtra. María Dolores Martínez García y Blanca Cecilia Salazar Hernández
- Periodo: Julio – diciembre de 2018



Tema: media geométrica

Resumen:

Existen diferentes tipos de medias: aritmética, ponderada y geométrica entre otras, cada una de estas se utiliza para un propósito específico de acuerdo al tipo de situación planteada. En el caso de trabajar con índices, razones e incrementos, lo mas adecuado es trabajar con la media geométrica, al cual nos proporciona una media exacta debido a la naturaleza del objeto a estudiar.

Palabras clave: media, media geométrica, razones e incrementos.



Media Geométrica

Objetivo general

Proporcionar al estudiante los conceptos y técnicas estadísticas que le permitan analizar el comportamiento de las variables involucradas en la situación bajo estudio mediante la solución de problemas e interpretación de los resultados con la finalidad de analizar los riesgos para la correcta toma de decisiones.

Objetivo particular

El alumno comprenderá la diferencia que existen entre las diferentes medidas de tendencia central y el uso adecuado de acuerdo a la situación planteada, entenderá la pertinencia del uso de media geométrica cuando se trabaja con ratios, porcentajes e incrementos.



Conceptos

Media

- Medida de ubicación más utilizada, es el promedio aritmético de un conjunto de mediciones.

Media geométrica

- Medida de ubicación que se utiliza para determinar el cambio promedio de porcentajes, índices o tas de crecimiento.

Identificador: GM



Fórmulas

Media Geométrica

Promedio de incrementos porcentuales

$$GM = \sqrt[n]{(x_1)(x_2) \dots (x_n)} - 1$$

n=número de datos,
X=datos

Promedio de incrementos, utilizando valores iniciales y finales

$$GM = \sqrt[n]{\frac{\text{valor final del periodo}}{\text{valor al inicio del periodo}}} - 1$$

n=número de datos



Ejemplo 1

- Se requiere realizar un análisis de las utilidades que una empresa maquiladora ha tenido en los últimos 5 años. Se documentan el porcentajes de resultados financieros.
 - 2013: 44%
 - 2014: 52%
 - 2015: 45%
 - 2016: -23%
 - 2017: 12%
- Se solicita determinar el promedio porcentual anual de las utilidades de la empresa.



Ejemplo 1

- **Datos**

- 2013: 44%
- 2014: 52%
- 2015: 45%
- 2016: -23%
- 2017: 12%

- **Fórmula**

- $GM = \sqrt[n]{(x_1)(x_2) \dots (x_n)}$

- **Aplicación**

- $\sqrt[5]{(1.44)(1.52)(1.45)(0.77)(1.12)} - 1$

- **Nota:** se suma una unidad a cada incremento, en la lógica de que existe un solo valor inicial que se ve afectado por los incrementos o decrementos de período a período.



Ejemplo 1

- $GM = 1.22308479170107$
- Restando 1 =
 - $GM = 0.22308479170107$
- Convirtiendo a porcentaje y redondeando
 - $GM = 22.31\%$
- Interpretación: el promedio anual de las utilidades de la empresa maquiladora en los últimos 5 años es de 22.31%



Ejemplo 2

- Se requiere realizar un análisis del costo de la gasolina en el sexenio actual. De acuerdo con los datos registrados por la Comisión Reguladora de Energía en 2012 el precio era de \$10.810 y en 2018 es de \$18.250
- Se solicita determinar el incremento promedio porcentual anual del precio de la gasolina



Ejemplo 2

- Datos
 - Valor al inicio del periodo (2012): \$10.810
 - Valor al final del periodo (2108): \$ 18.250
- Fórmula

$$- GM = \sqrt[n]{\frac{\text{Valor final del periodo}}{\text{Valor inicial del periodo}}} - 1$$

Aplicación

$$\sqrt[6]{\frac{18.250}{10.810}} - 1$$



Ejemplo 2

- $GM = 1.09120461937492$
- Restando 1 =
 - $GM = 0.09120461937492$
 - Convirtiendo a porcentaje y redondeando
 - $GM = 9.12\%$
- Interpretación: el incremento promedio anual porcentual del precio de la gasolina en México es de 9.12% .



Referencias Bibliográficas

- Lind, D.; Marchal, W. & Wathen, S. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*, Ed. Mc Graw Hill.
- Díaz, A. (2013). *Estadística aplicada a la administración y la economía*, Ed. Mc Graw Hill

