

Asignatura: Estadística
Tema: Coeficiente de Variación

Escuela Superior de Tepeji del Río

Maestra Silvia Judith Hernández Cruz

25-junio-2020

UNIDAD: 4. MEDIDAS DE DISPERSIÓN.

4. 5. Coeficiente de variación

Objetivo: Formular y resolver problemas matemáticos, que permitan, definir, calcular e interpretar las medidas de dispersión mediante el uso las TIC's

Aprendizaje esperado: que el estudiante identifique y aplique el Coeficiente de Variación para tomar decisiones con el fin de resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias genéricas a desarrollar:

Competencia de Creatividad

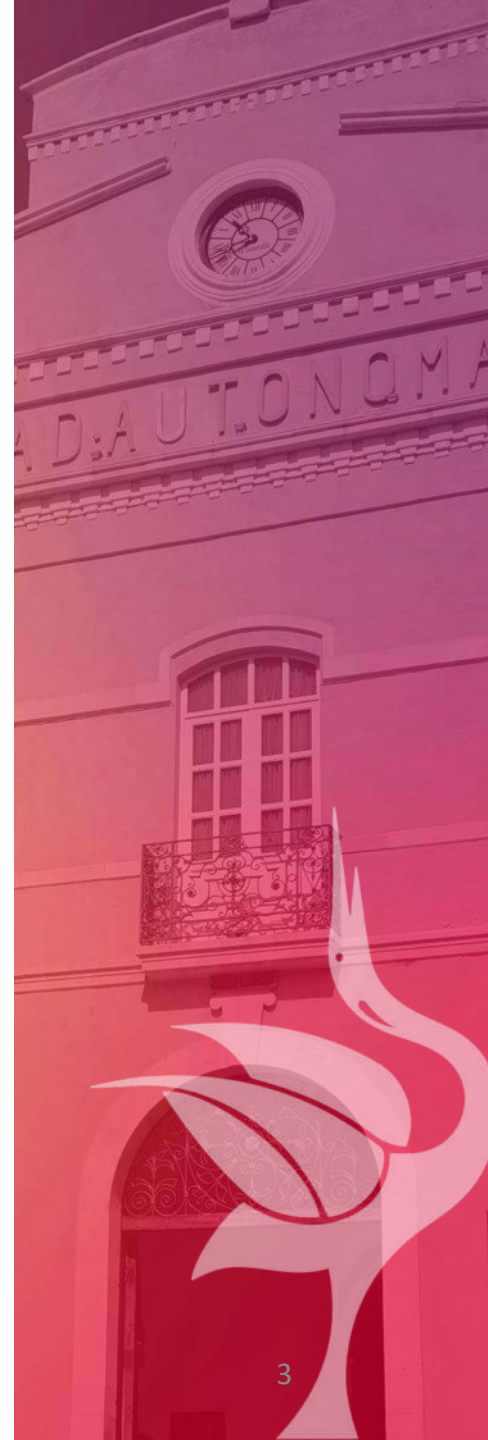
Piensa crítica y reflexivamente

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Competencia de Liderazgo Colaborativo

Trabaja en forma colaborativa

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.



Resumen del tema

Las medidas de tendencia central son medidas estadísticas con las que intentamos simplificar **en un solo valor un conjunto de valores** que analizan el comportamiento de una población a partir de su muestra. Sin embargo para hacer análisis más precisos sobre el comportamiento de los datos cercanos a la media es necesario utilizar las medidas de dispersión que son **Rango de variación, Varianza, Desviación estándar, y Coeficiente de variación** que se encargan de medir el grado de dispersión de los valores de la variable. Es decir, debemos considerar en que medida o grado los datos **difieren entre sí**.

El **Coeficiente de variación** Se utiliza para comparar la dispersión (variación) de conjuntos de datos de **medidas** diferentes o con **medias aritméticas** diferentes.

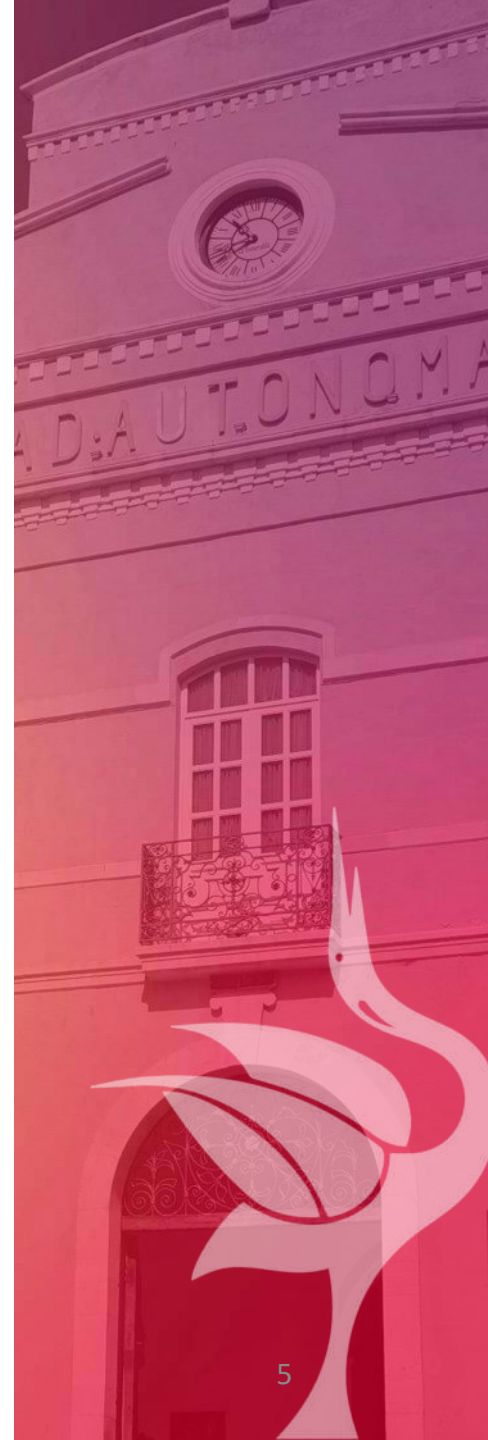
Palabras clave: Coeficiente de variación, dispersión, variable, datos, comparar.

Abstract

Central tendency measures are statistical measures with which we try to simplify **in a single value a set of values** that analyze the behavior of a population from its sample. However, in order to make more precise analyzes of the behavior of the data close to the mean, it is necessary to use the dispersion measures that are **Variation Range, Variance, Standard Deviation, and Variation Coefficient**, which are responsible for measuring the degree of dispersion of the data. variable values. That is, we must consider to what extent or degree the data differ from each other.

The **Coefficient of Variation** is used to compare the dispersion (variation) of data sets with different measurements or with different arithmetic means.

Key words: Variation coefficient, dispersion, variable, data, compare



Desarrollo



El **Coefficiente de Variación** es una medida de dispersión que permite el análisis de las desviaciones de los datos con respecto a la media y al mismo tiempo las dispersiones que tienen los datos dispersos entre sí.

Imagen 1. Métodos estadísticos para comparar [Diapositiva 15](#)

Es una **excelente herramienta de Comparación** de eventos y permite tomar decisiones estadísticas de cualquier situación de la vida cotidiana.

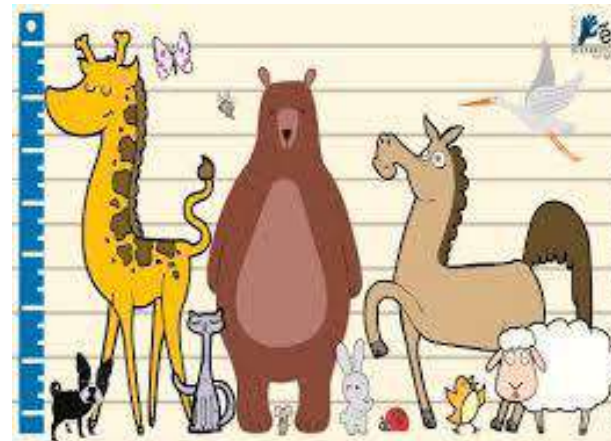


Imagen 2. Métodos estadísticos para comparar [Diapositiva 15](#)

Observemos juntos el siguiente vídeo:

Coeficiente de Variación (4.13 min)

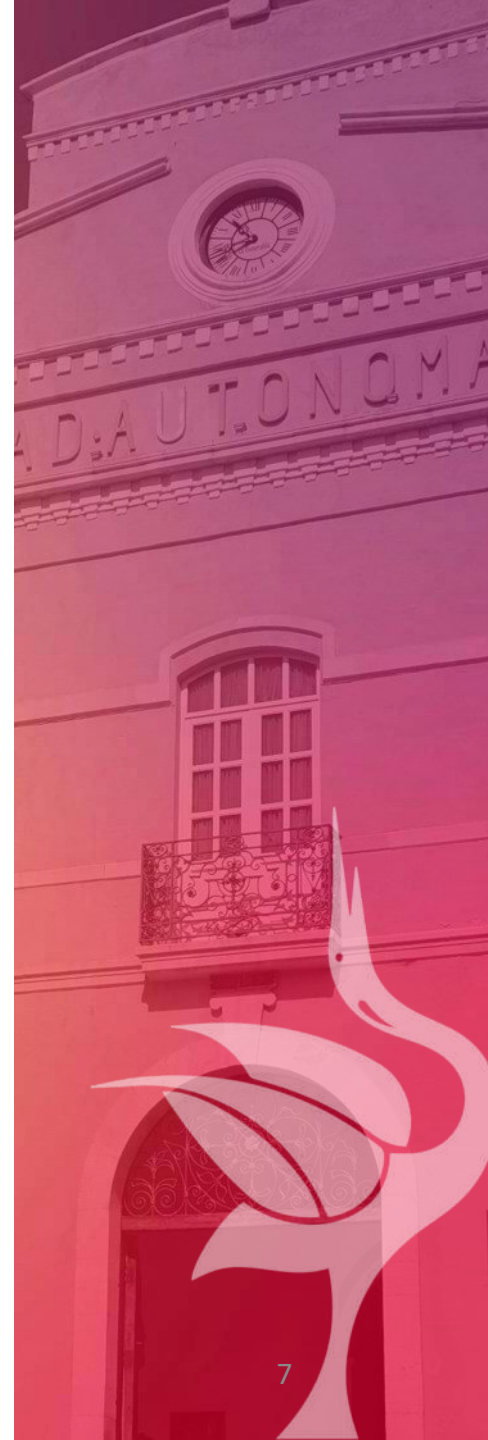
<https://youtu.be/UPgWtKrvVwQ>

Diapositiva 15

El coeficiente de Variación es una medida de dispersión relativa, no tiene unidades

Se define como el cociente de la desviación estándar (o típica) y la media

$$CV = \frac{DESVIACIÓN ESTÁNDAR}{MEDIA}$$



Se presenta en su forma relativa, se encuentra simplemente sustituyendo valores o en su forma porcentual se multiplica por 100

PARA POBLACIÓN

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{N}}$$

• $CV = \frac{\sigma \text{ (desviación estándar)}}{\mu \text{ (media)}}$

PARA MUESTRA

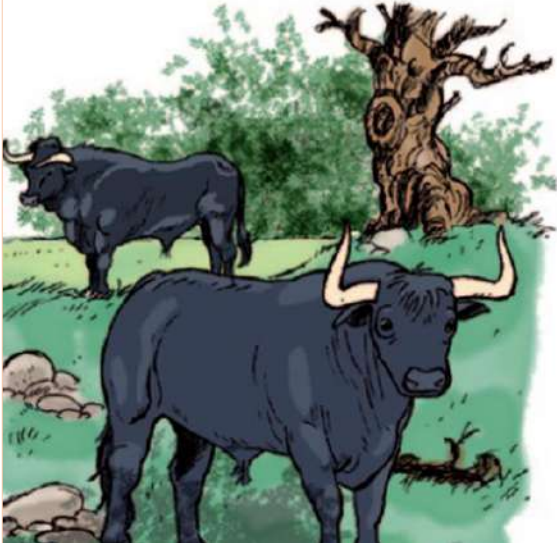
$$s = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

• $CV = \frac{s \text{ (desviación estándar)}}{\bar{X} \text{ (media)}}$

Media aritmética o promedio

En la vida cotidiana debemos tomar decisiones y usualmente lo hacemos comparando información. Las comparaciones de datos dispersos son muy útiles como lo veremos en el siguiente ejemplo.

Comparación de variaciones en diferentes grupos de datos



Los pesos de los toros de lidia de una ganadería se distribuyen con una media $\bar{x} = 500$ kg y una desviación típica $\sigma = 40$ kg.

Los pesos de los perros de una exposición canina tienen una media $\bar{x} = 20$ kg y una desviación típica $\sigma = 10$ kg.




Imagen 3. Ejemplo de Coeficiente de Variación. [Diapositiva 15](#)

La desviación típica de los pesos de la manada de toros bravos (40 kg) es superior a la de los perros (10 kg). Sin embargo, los 40 kg son poca cosa para el enorme tamaño de los toros (es decir, los toros de esa manada son *muy parecidos* en peso), mientras que 10 kg es mucho en relación con el peso de un perro. En casos como este, la desviación típica no es una medida adecuada para comparar dispersiones. Por ello, definimos un nuevo parámetro estadístico.

Imagen 4. Coeficiente de Variación. [Diapositiva 15](#)

El Coeficiente de Variación

Se considera que los datos de este ejemplo los toros y los perros representan poblaciones.

- $$CV = \frac{\sigma \text{ (desviación estándar)}}{\mu \text{ (media)}}$$

Nota: Recuerden que **lo importante es entender la fórmula** ya que en algunos textos usan **diferentes** letras o símbolos para su representación, las diferencias pueden basarse en los **criterios** de autor o en el **tipo de datos** que se están analizando.

μ σ

	\bar{x}	σ	CV
TOROS	500	40	8%
PERROS	20	10	50%

En el ejemplo de los toros y los perros, obtenemos:

- Para los toros: $CV = \frac{40}{500} = 0,08$ Es decir, el 8%.
- Para los perros: $CV = \frac{10}{20} = 0,50$ Es decir, el 50%.

De este modo sí se aprecia claramente que la variación de los pesos de los perros (50%) es mucho mayor que la de los pesos de los toros (8%).

Imagen 5. Concentrado de datos y fórmulas. [Diapositiva 15](#)

Ejercicio para realizar en equipo durante la clase

Problema 1: En diferentes centros comerciales se realizó la comparación del precio de algunas frutas, teniendo como resultado la siguiente tabla, encuentra el Coeficiente de Variación en porcentaje y elabora una conclusión.

(los datos se consideran como población)

	σ	μ	CV
Manzana	10	60	
Durazno	6	120	
Kiwi	50	200	

Cierre

Conclusiones:

Cuando se quieren comparar conjuntos de datos con **medias aritméticas** diferentes o con **medidas** diferentes necesitamos calcular El Coeficiente de Variación ya que la Desviación Estándar o Típica resulta insuficiente para realizar un análisis de los datos dispersos de una muestra o una población con diferentes enfoques de una situación determinada.

El Coeficiente de Variación es útil en la vida cotidiana, por ejemplo: saber la variación del costo del hospedaje entre dos cadenas de hoteles diferentes en una temporada determinada del año y en diferentes lugares turísticos para decidir cual paquete vacacional contratar.

El Coeficiente de Variación es de gran ayuda para la toma de decisiones acerca de sucesos que se quieren comparar y tiene la ventaja de que se puede representar en porcentaje y sin unidades.

Actividad extra-clase:

Realiza los 2 ejercicios propuestos en el cuadernillo de ejercicios.

Observa el vídeo y elabora un conclusión, recuerda que se realizarán preguntas al inicio de la siguiente clase.

Coeficiente de variación. Matemóvil. Diapositiva 15
<https://youtu.be/YTVppVzrN7U>



Imagen 6. Diapositiva 15

Gracias.

silviaj@uaeh.edu.mx

Materiales utilizados con fines educativos.

Vídeos:

Montero E. Coeficiente de Variación. <https://youtu.be/UPgWtKrvVwQ>
Licencia de atribución de Creative Commons (permite reutilización)

Tejero J. Coeficiente de Variación. Matemóvil. <https://www.youtube.com/channel/UCvTyXJuQyAqG2Uxzl8jtc2g>

Imágenes

Imagen 1. <https://www.fernandotazon.com.es/wp-content/uploads/2017/10/Captura-de-pantalla-2017-10-22-13.24.04.png>

Imagen 2. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcShsDjFiWMYoX3cBMH5JV11eqZHmXs2X2m-Ow&usqp=CAU>

Imágenes 3, 4 y 5 http://maralboran.org/web_ma/Anaya/USB/3ESO/documents/mat3eso_ac_128.pdf

Imagen 6 <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fes.vecteezy.com%2Farte-vectorial%2F295728-grupo-de-ninos-haciendo-tarea&psig=AOvVaw0Fy9SHXYw4uM9RlfrlAR4u&ust=1593202742695000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCLipp5blneoCFQAAAAAdAAAAABAD>