

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Materia: Bioestadística

Docente: Química Alejandra Guadalupe Alcázar

“CARPETA DE EVIDENCIAS”

Alumna: Estefanía del Carmen Pérez Sánchez

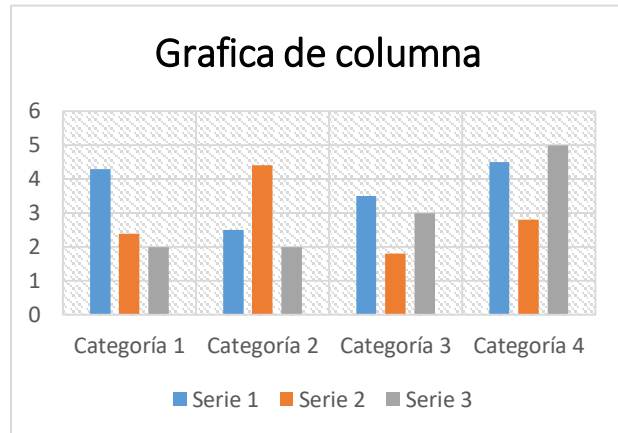
4to cuatrimestre

Octubre, 2020

# TIPOS DE GRAFICAS

◦ **Gráfico de columnas:** Se utiliza barras horizontales o verticales para mostrar comparaciones numéricas que de diferentes categorías. Uno de los ejes de la gráfica muestra las categorías específicas que se comparan y el otro eje representa una escala de valores.

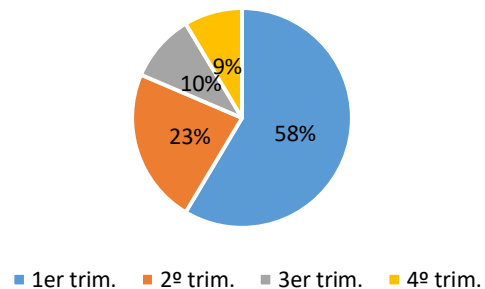
Los gráficos de barras se distinguen de los histogramas en que no muestran desarrollos continuos a lo largo de un intervalo. Los datos del gráfico de barras están asociados a los conceptos que se valoran y por lo tanto exponen información cuantitativa de cada uno de ellos.



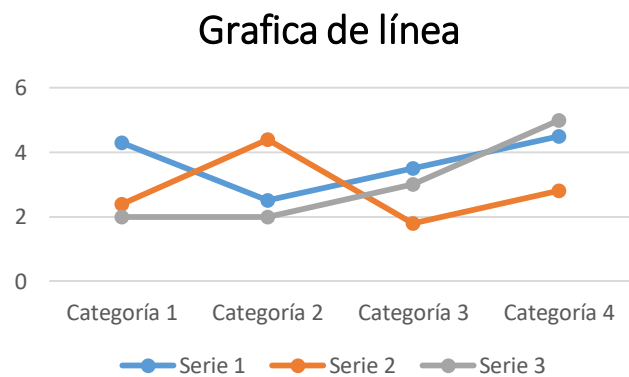
◦ **Gráfico circular o de anillos:** Se utiliza en la representación de los datos se lleva a cabo mediante la división de un círculo en tantas partes como valores de la variable investigada y teniendo cada parte un tamaño proporcional a su frecuencia dentro del total de los datos. Cada sector va a representar un valor de la variable con la que se trabaja.

Este tipo de gráfico o diagrama es habitual cuando se está mostrando la proporción de casos dentro del total, utilizando para representarlo valores porcentuales (el porcentaje de cada valor).

**Grafica circular**



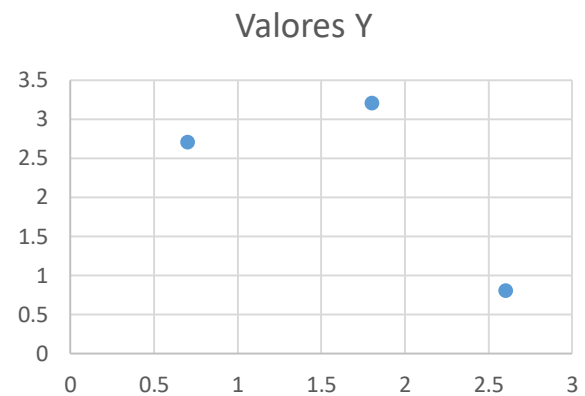
◦ **Gráfico de líneas:** Se emplean líneas para delimitar el valor de una variable dependiente respecto a otra independiente, puede usarse para comparar los valores de una misma variable o de diferentes investigaciones utilizando el mismo gráfico (usando diferentes líneas). Es usual que se emplee para observar la evolución de una variable a través del tiempo.



- **Gráfico de histograma:** Es uno de los tipos de gráfica que a nivel estadístico resulta más importante y fiable, también se utilizan barras para indicar a través de ejes cartesianos la frecuencia de determinados valores, pero en vez de limitarse a establecer la frecuencia de un valor concreto de la variable evaluada refleja todo un intervalo. Se observa pues un rango de valores, que además podrían llegar a reflejar intervalos de diferentes longitudes.



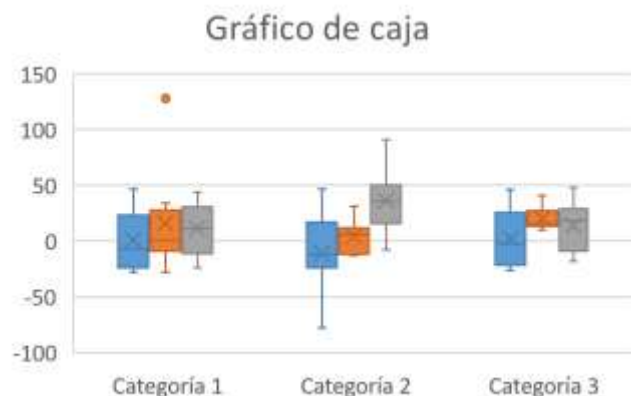
- **El gráfico de dispersión o gráfico XY:** Es un tipo de gráfico en el cual mediante los ejes cartesianos se representa en forma de puntos todos los datos obtenidos mediante la observación. Los ejes x e y muestran cada uno los valores de una variable dependiente y otra independiente o dos variables de la que se esté observando si presentan algún tipo de relación.



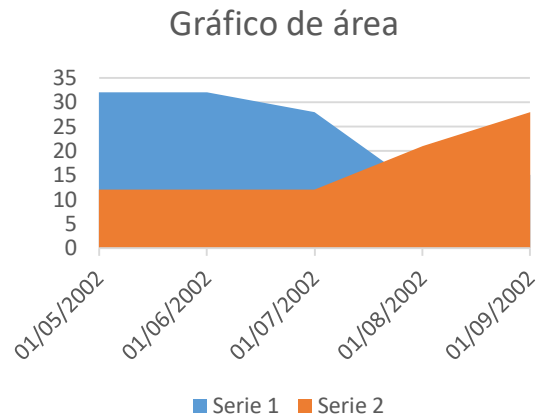
Los puntos representados el valor reflejado en cada observación, lo que a nivel visual dejará ver una nube de puntos a través de los cuales podemos observar el nivel de dispersión de los datos.

- **Los gráficos de caja:** Son uno de los tipos de gráficas que tienden a utilizarse de cara a observar la dispersión de los datos y cómo éstos agrupan sus valores. Se parte del cálculo de los cuartiles, los cuales son los valores que permiten dividir los datos en cuatro partes iguales.

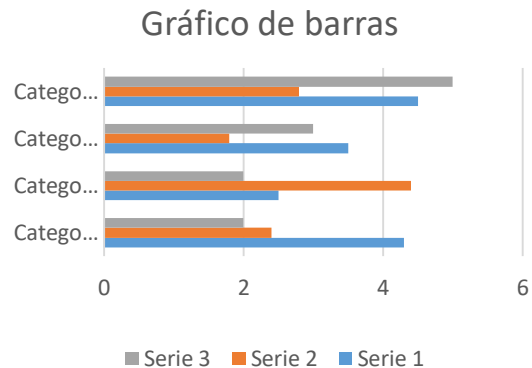
Este gráfico es útil a la hora de evaluar intervalos, así como de observar el nivel de dispersión de los datos a partir de los valores de los cuartiles y los valores extremos.



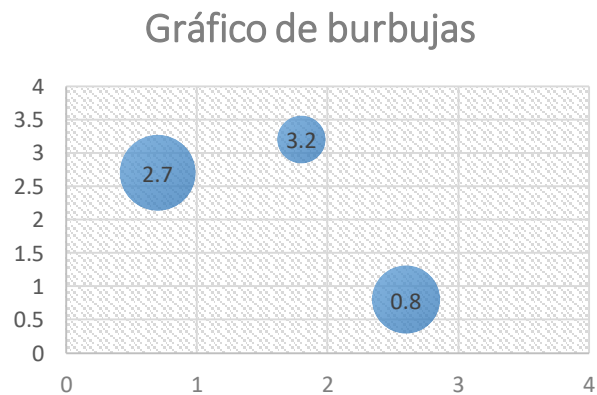
- **Gráfico de área:** Se observa de manera semejante lo que ocurre con los gráficos de líneas, la relación entre variable dependiente e independiente. Inicialmente se hace una línea que une los puntos que marcan los diferentes valores de la variable medida, pero también se incluye todo lo situado por debajo: este tipo de gráfica nos permite ver la acumulación (un punto determinado incluye a los situados por debajo). A través de él se pueden medir y comparar los valores de diferentes muestras (por ejemplo, comparar los resultados obtenidos por dos personas, compañías, países, por dos registros de un mismo valor).



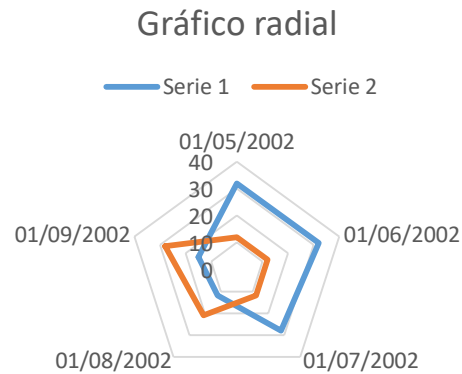
- **Gráfico de barras:** Es una forma de resumir un conjunto de datos por categorías. Muestra los datos usando varias barras de la misma anchura, cada una de las cuales representa una categoría concreta. La altura de cada barra es proporcional a una agregación específica (por ejemplo, la suma de los valores de la categoría que representa). Las categorías podrían ser desde grupos de edad a ubicaciones geográficas.



- **Gráficos de burbujas:** Se utilizan normalmente para comparar y mostrar las relaciones entre los círculos categorizados, por el uso de posicionamiento y proporciones. El panorama general de las cartas de la burbuja se puede utilizar para analizar patrones y correlaciones. Es un gráfico de múltiples variables que supone un cruce entre un diagrama de dispersión y un gráfico de área proporcional.

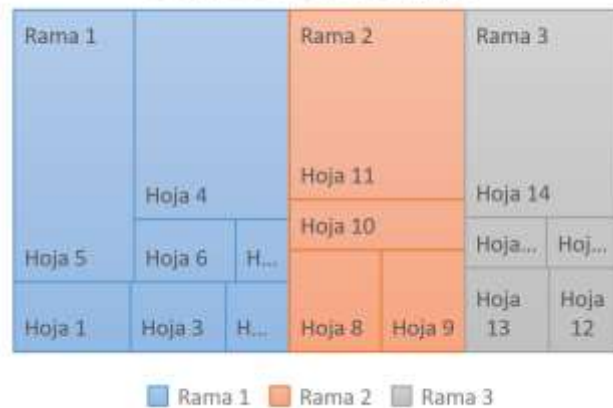


◦ **Gráfico radial:** Son una manera de comparar múltiples variables cuantitativas. Esto los hace útiles para ver qué variables tienen valores similares o si hay valores extremos entre cada variable. Los gráficos radiales son útiles también para ver de qué variables están resultando altas o bajas dentro de un conjunto de datos, lo que es ideal para la visualización del rendimiento.



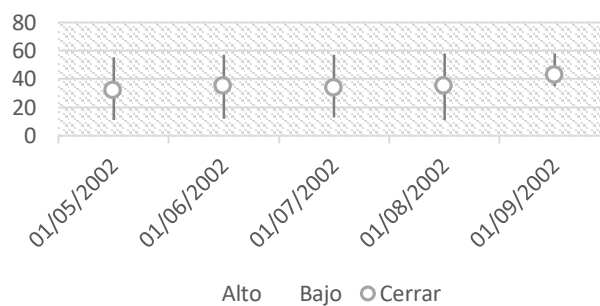
◦ **Gráfico de rectángulo:** Divide el área del gráfico en rectángulos que representan los diferentes niveles y tamaños relativos de la jerarquía de datos. La distribución se asemeja a las ramas de un árbol, que parten de un tronco y se dividen en ramas cada vez más pequeñas. Cada rectángulo se divide en rectángulos más pequeños que representan el siguiente nivel en la jerarquía. Los rectángulos de nivel superior del gráfico se ordenan de forma que el rectángulo más grande quede en la esquina superior izquierda y el más pequeño, en la inferior derecha. Dentro de cada rectángulo, el siguiente nivel del más alto también se organiza con rectángulos en la misma distribución, de la esquina superior izquierda a la inferior derecha.

### Gráfico de rectángulo



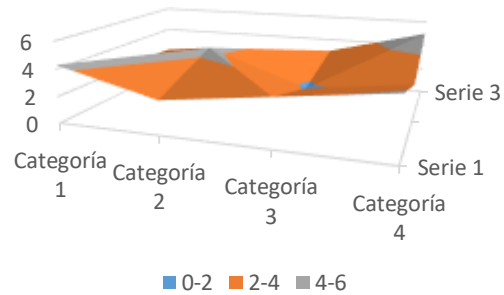
◦ **Gráficos de cotizaciones:** Están diseñados específicamente para datos financieros o científicos que usen hasta cuatro valores por punto de datos. Estos valores se corresponden con los valores máximo, mínimo, de apertura y de cierre que se usan para trazar datos de acciones financieras.

### Gráfico de cotizaciones



- **Gráfico de superficie:** Se pueden trazar datos que se organizan en columnas o filas de una hoja de cálculo. Este gráfico es útil cuando busca combinaciones óptimas entre dos conjuntos de datos. Como en un mapa topográfico, los colores y las tramas indican áreas que están en el mismo rango de valores.

Grafica de superficie



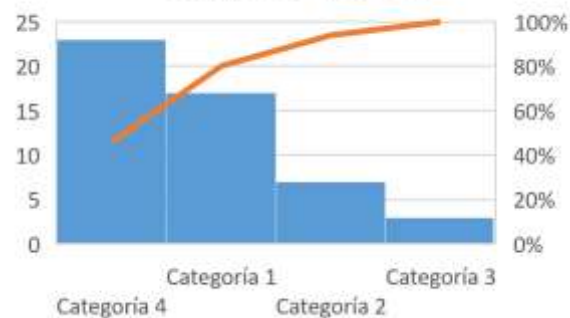
- **Gráfico de proyección solar:** Es ideal para mostrar datos jerárquicos. Cada nivel de la jerarquía está representado por un anillo o círculo, siendo el círculo interior el superior de la jerarquía. Es especialmente eficaz para mostrar cómo se divide un anillo en sus partes constituyentes, mientras que otro tipo de gráfico de jerarquía.

Gráfico de proyección solar



- **Gráfico de Pareto:** Es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite asignar un orden de prioridades, mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes.

Grafico de pareto



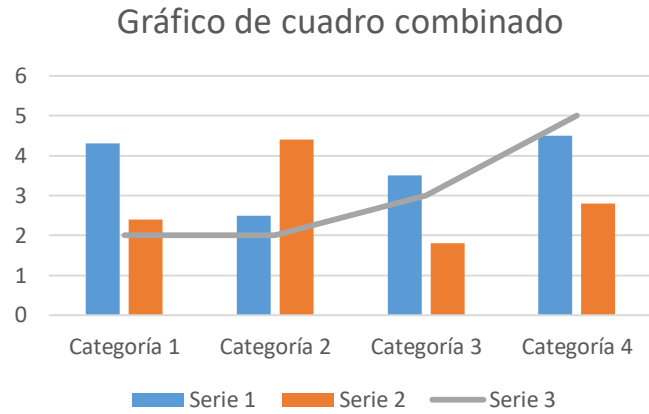
- **Gráfico de cascada:** Es una forma de visualización de datos que ayuda a comprender el efecto acumulativo al introducir valores positivos o negativos de manera secuencial. Estos valores intermedios pueden ser tanto en el tiempo como por categoría.

Gráfico de cascada



◦ **Grafico de cuadro**

**combinado:** Muestra los datos usando varias barras o líneas, cada una de las cuales representa una categoría concreta. Puede ser útil usar una combinación de barras y líneas en la misma visualización para comparar valores de distintas categorías, ya que esto proporciona una visión clara de qué categoría es superior o inferior. Se observa un ejemplo cuando se usa el gráfico combinado para comparar las ventas proyectadas con las ventas reales de distintos períodos de tiempo.





## ACTIVIDAD 2

# EJEMPLOS DE:

### VARIABLE ORDINAL:

Presenta modalidades no numéricas, en las que existe un orden.

- Ejemplo:

¿Qué le pareció el trato que recibió por parte de enfermería en el tiempo que usted estuvo en la unidad, como la calificaría?

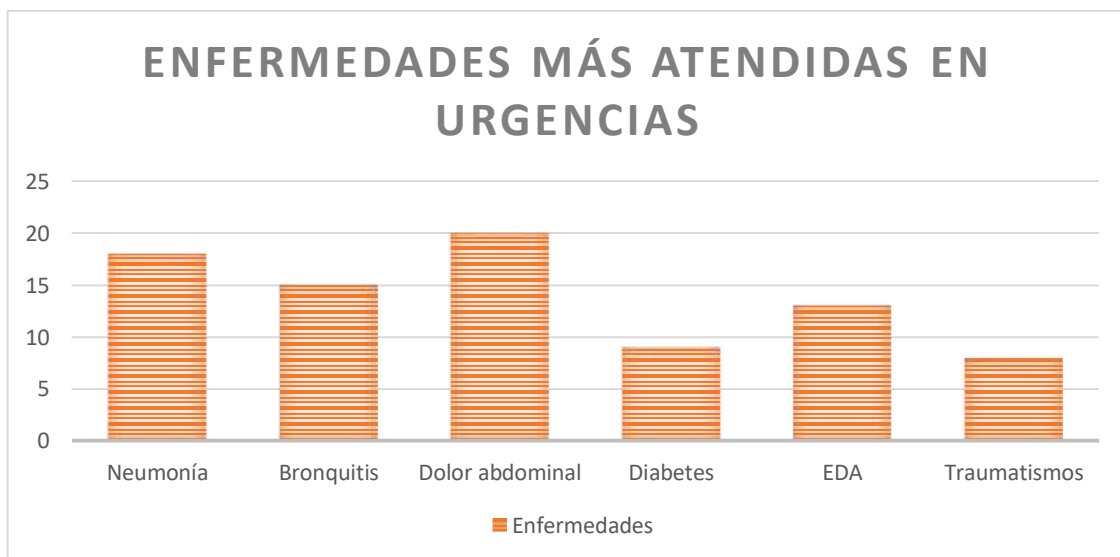


### VARIABLE NOMINAL:

Cuando sus valores representan categorías que no obedecen a una clasificación intrínseca.

- Ejemplo

En los ingresos de julio – agosto ¿Qué enfermedades se atendieron más en urgencias?



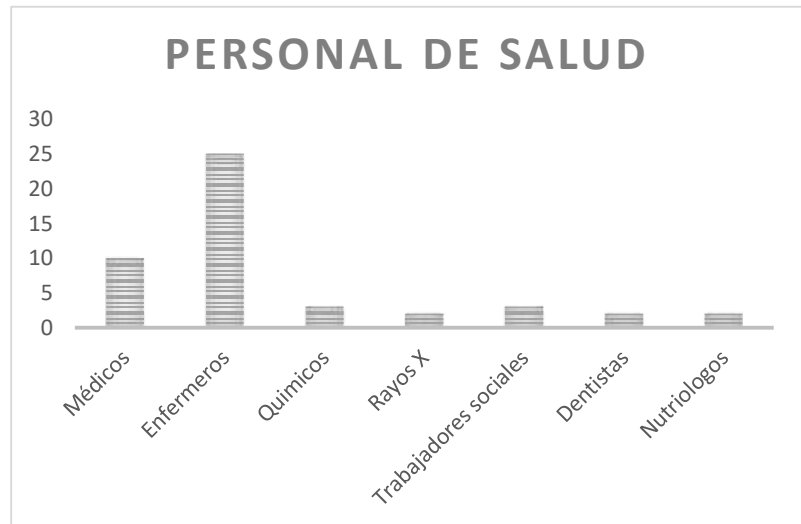


**VARIABLE DISCRETA:** En estas variables existe un orden implícito en los datos, a manera de gradiente, aunque este orden no significa que las distancias entre las diferentes categorías de la variable sean iguales.

Ejemplo:

¿Cuántos profesionales de la salud hay en el turno matutino?

Media: 6.71  
 Mediana: 3  
 Moda: 2



**VARIABLE CONTINUA:** Es cuando puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo

Ejemplo: ¿Qué peso refieren los pacientes hospitalizados en pediatría?

Tabla 1 PACIENTES HOSPITALIZADOS EN PEDIATRIA

Nombre	Peso
Rodrigo Torres	11.850 kg
Delia Flores	12.930 kg
Carolina Sánchez	14.320 kg
Antonio González	15.280 kg
Adaly Najera	15.370 kg
Paola Ruiz	16.680 kg

Media: 14.4  
 Mediana: 14.320 – 15.280  
 Moda:

# DESVIACIÓN, VARIACIÓN Y COEFICIENTE

**DESVIACIÓN:** Tiene las mismas unidades que los datos y nos proporciona la variabilidad promedio de los datos con respecto a su media.

**VARIANZA:** Se expresa en las unidades de los datos elevados al cuadrado.

**COEFICIENTE DE VARIACIÓN:** Es una medida de variabilidad relativa de una serie de datos y se obtiene dividiendo la desviación estándar de los datos entre su media.

## Ejemplos:

### Desviación

Ejemplo 1  
Media: 6.7

$$\begin{array}{r}
 2 - 6.7 = -4.7^2 = 22.09 \\
 2 - 6.7 = -4.7^2 = 22.09 \\
 2 - 6.7 = -4.7^2 = 22.09 \\
 3 - 6.7 = -3.7^2 = 13.69 \\
 3 - 6.7 = -3.7^2 = 13.69 \\
 10 - 6.7 = 3.3^2 = 10.89 \\
 25 - 6.7 = 18.3^2 = 334.89 \\
 \text{Total} = 439.43
 \end{array}$$

$$\frac{439.4}{7} = 62.77$$

$$\sqrt{62.77} = 7.92 \text{ Desviación}$$

Ejemplo 2  
Media: 14.4

$$\begin{array}{r}
 11.850 - 14.4 = -2.55^2 = 6.50 \\
 12.950 - 14.4 = -1.47^2 = 2.16 \\
 14.320 - 14.4 = -0.08^2 = 0.006 \\
 15.280 - 14.4 = 0.88^2 = 0.77 \\
 15.370 - 14.4 = 0.97^2 = 0.94 \\
 16.680 - 14.4 = 2.28^2 = 5.19 \\
 \text{Total} = 15.56
 \end{array}$$

$$\frac{15.56}{6} = 2.59$$

$$\sqrt{2.59} = 1.60 \text{ Desviación}$$

## Variación

Ejemplo 1:

$$\text{Var } y: \frac{(2-6.7)^2 + (2-6.7)^2 + (2-6.7)^2 + (3-6.7)^2 + (3-6.7)^2 + (10-6.7)^2 + (25-6.7)^2}{6-1}$$

$$\text{Var } y: \frac{(-4.7)^2 + (-4.7)^2 + (-4.7)^2 + (-3.7)^2 + (-3.7)^2 + (3.3)^2 + (18.3)^2}{5}$$

$$\text{Var } y: \frac{22.9 + 22.9 + 22.9 + 13.69 + 13.69 + 10.89 + 334.89}{5} = 439.43$$

$$439.43 / 5 = 87.8 \text{ Variación}$$

Ejemplo 2:

$$\text{Var } y: \frac{(11.850-14.4)^2 + (12.930-14.4)^2 + (14.320-14.1)^2 + (15.280-14.4)^2 + (15.370-14.4)^2 + (16.680-14.4)^2}{6-1}$$

$$\text{Var } y: \frac{(-2.55)^2 + (-1.47)^2 + (-0.006)^2 + (0.88)^2 + (0.97)^2 + (2.28)^2}{5}$$

$$\text{Var } y: \frac{6.50 + 2.16 + 0.0003 + 0.77 + 0.94 + 5.19}{5} = 15.56$$

$$15.56 / 5 = 3.10 \text{ Variación}$$

## Coeficiente

Ejemplo 1:

$$\text{CV} = \frac{S}{X} = \frac{7.92}{6.7} = 1.18 \text{ C.V.}$$

Ejemplo 2:

$$\text{C.V.} = \frac{S}{X} = \frac{1.89}{14.4} = 0.13 \text{ C.V.}$$

### ACTIVIDAD 4

La actividad 4 es de Excel pero no lo agregue acá, lo subí por aparte

## ACTIVIDAD 5

# INTERVALO DE CONFIANZA Y CUADRO COMPARATIVO

Intervalo de confianza:

Es un rango de valores, derivado de los estadísticos de la muestra, que posiblemente incluya el valor de un parámetro de población desconocido.

Formulas:

$1-\alpha$	$\alpha/2$	$Z_{\alpha/2}$	Intervalo de confianza
0,90	0,05	1,645	$(\bar{X} - 1,645 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 1,645 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$
0,95	0,025	1,96	$(\bar{X} - 1,96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 1,96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$
0,99	0,005	2,575	$(\bar{X} - 2,572 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 2,575 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$

### Ejemplo 1:

$$n=7; \alpha^2 87.8 \rightarrow \alpha \sqrt{87.8}=9.37$$

$$X = \frac{2+2+2+3+3+10+25}{7} = 47 = 6.7$$

7

$$\frac{9.37}{7} \quad \frac{9.37}{7}$$

$$(6.7 - 1.96 \sqrt{7}, 6.7 + 1.96 \sqrt{7}) = (1.2; 12.2)$$

**Intervalo de confianza:** (1.2;12.2)

### Ejemplo 2:

$$n=6; \alpha^2 3.10 \rightarrow \alpha \sqrt{3.10}=1.76$$

$$X = \frac{11.850+12.930+14.320+15.280+15.370+16.680}{6} = 86.43 = 14.4$$

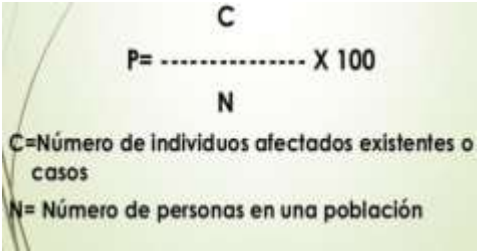
6

$$\frac{14.4}{6} \quad \frac{14.4}{6}$$

$$(14.4 - 1.96 \sqrt{6}, 14.4 + 1.96 \sqrt{6}) = (11.76; 15.68)$$

**Intervalo de confianza:** (11.76; 15.68)

## Cuadro comparativo:

Parámetro	Utilidad	Cómo se calcula
Prevalencia	<p>Todos los casos = mide el riesgo de estar enfermo Un cambio en la incidencia significa que hay cambio en el equilibrio de factores etiológicos, ya sea por motivos naturales o por la aplicación de un programa preventivo eficaz. La prevalencia en cambio, depende de dos factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la incidencia • y la duración de la enfermedad Un cambio en la prevalencia puede deberse a un cambio en la incidencia, o un cambio de la duración de la enfermedad, o de ambos. Un tratamiento que impide la muerte pero que al mismo tiempo no produce restablecimiento, puede originar el efecto aparentemente paradójico de aumento de la prevalencia de la enfermedad.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;"> <math display="block">P = \frac{C}{N} \times 100</math> </p> <p>C = Número de individuos afectados existentes o casos  N = Número de personas en una población</p>
Incidencia	<p>La tasa de incidencia se define como el número de casos nuevos de una enfermedad u otra condición de salud dividido por la población en riesgo de la enfermedad (población expuesta) en un lugar específico y durante un período específico. La tasa de incidencia es la probabilidad de que un individuo perteneciente a la población en riesgo se vea afectado por la enfermedad de interés en un período específico.</p>	<p>Tasa de incidencia = <math>\frac{\text{Numero de casos nuevos}}{\text{Suma de todos los periodos libres de la enfermedad durante el periodo definido en el estudio (tiempo persona)}} \times 10^n</math></p>

<p>Tasa</p>	<p>El concepto de tasa es similar al de una proporción, con la diferencia de que las tasas llevan incorporado el concepto de tiempo. El numerador lo constituye la frecuencia absoluta de casos del problema a estudiar. A su vez, el denominador está constituido por la suma de los períodos individuales de riesgo a los que han estado expuestos los sujetos susceptibles de la población a estudio. De su cálculo se desprende la velocidad con que se produce el cambio de una situación clínica a otra.</p>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>TASA INCIDENCIA = <math>\frac{X}{Y} \times K</math></b> </div> <p>X: Número de personas en una población definida (definida en términos de tiempo, lugar y persona), quienes enfermaron por una causa específica, durante un período específico de tiempo.</p> <p>Y: Cantidad tiempo-persona generado por los individuos que comprende la población en estudio o el número de personas sin la enfermedad al inicio del período de observación.</p> <p>K: Es el factor de extensión asignado, usualmente 100,000. Sin embargo, el valor de 100; 1,000; 10,000 ó aun 1000,000 son frecuentemente utilizados.</p>
<p><b>Proporción</b></p>	<p>Las proporciones son medidas que expresan la frecuencia con la que ocurre un evento en relación con la población total en la cual éste puede ocurrir. Esta medida se calcula dividiendo el número de eventos ocurridos entre la población en la que ocurrieron. Como cada elemento de la población puede contribuir únicamente con un evento es lógico que al ser el numerador (el volumen de eventos) una parte del denominador (población en la que se presentaron los eventos) aquel nunca pueda ser más grande que éste. Esta es la razón por la que el resultado nunca pueda ser mayor que la unidad y oscile siempre entre cero y uno</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <math display="block">P = \frac{3 \text{ muertes}}{100 \text{ personas}} = 0.03</math> </div>
<p><b>Razón</b></p>	<p>Las razones pueden definirse como magnitudes que expresan la relación aritmética existente entre dos eventos en una misma población, o un</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <math display="block">\text{Razón hombre: mujer} = \frac{4\,000}{5\,000} = 0.8</math> </div>

	<p>solo evento en dos poblaciones. En el primer caso, un ejemplo es la razón de residencia hombre: mujer en una misma población. Si en una localidad residen 5 000 hombres y 4 000 mujeres se dice que, en ese lugar, la razón de residencia hombre: mujer es de 1:0.8 (se lee 1 a 0.8), lo que significa que por cada hombre residen hay 0.8 mujeres.</p>	
--	--	--