

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

“Carpeta de evidencias”

Bioestadística

Daniela Alejandra Roveló Molina

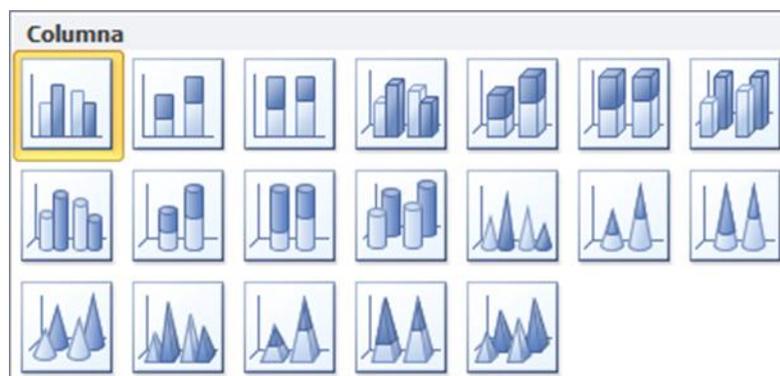
Química: Alejandra Guadalupe Alcázar

Tarea 1

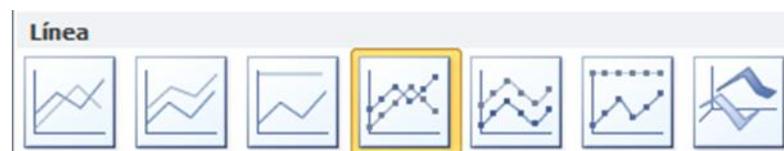
-Los diferentes tipos de gráficas en Excel y las gráficas más extrañas.

Estos son los tipos de gráficos más utilizados en Excel:

- **Gráficos de columna.** Este tipo de gráfico hace un énfasis especial en las variaciones de los datos a través del tiempo. Las categorías de datos aparecerán en el eje horizontal y los valores en el eje vertical. Frecuentemente se compara este tipo de gráfico con los gráficos de barra, donde la diferencia principal es que en los gráficos de barra las categorías aparecen en el eje vertical.



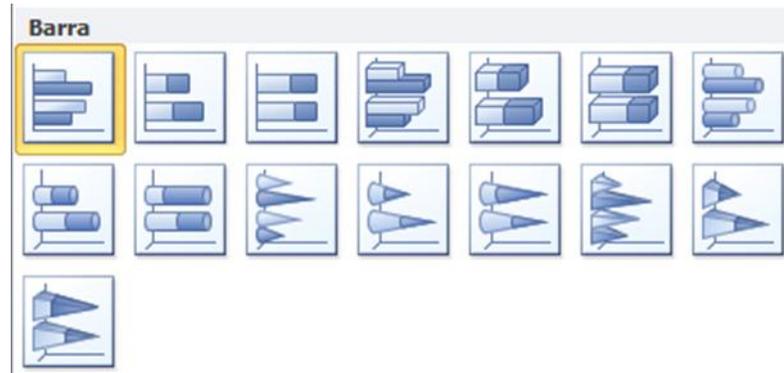
- **Gráficos de línea.** Un gráfico de línea muestra las relaciones de los cambios en los datos en un período de tiempo. Este gráfico es comparado con los gráficos de área, pero los gráficos de línea hacen un énfasis especial en las tendencias de los datos más que en las cantidades de cambio como lo hacen los gráficos de área.



- **Gráficos circulares.** También conocidos como gráficos de pie (en inglés) o gráficos de pastel. Estos gráficos pueden contener una sola serie de datos ya que muestran los porcentajes de cada una de las partes respecto al total.



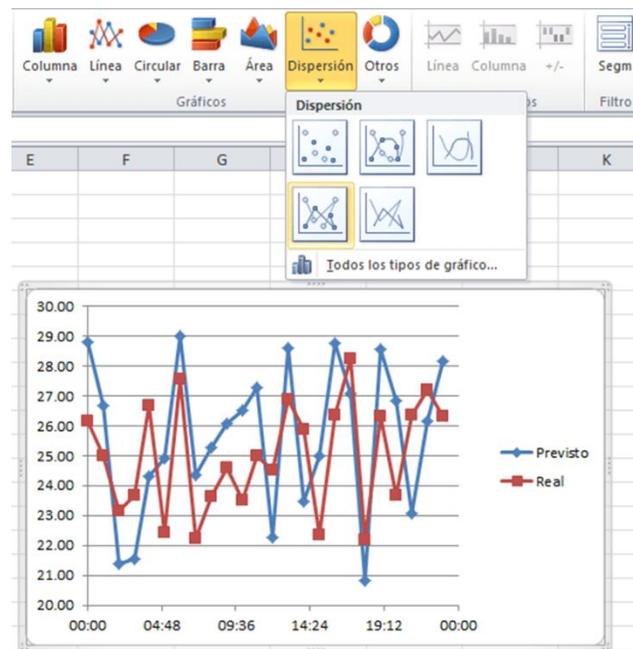
→ **Gráficos de Barra.** Un gráfico de barra hace un énfasis en la comparación entre elementos en un período de tiempo específico. Este tipo de gráfico incluye cilindros, conos y pirámides.



→ **Gráficos de Área.** Los gráficos de área muestran la importancia de los valores a través del tiempo. Un gráfico de área es similar a un gráfico de línea, pero ya que el área entre las líneas está rellena, el gráfico de área le da una mayor importancia a la magnitud de los valores que lo que puede hacer un gráfico de línea.



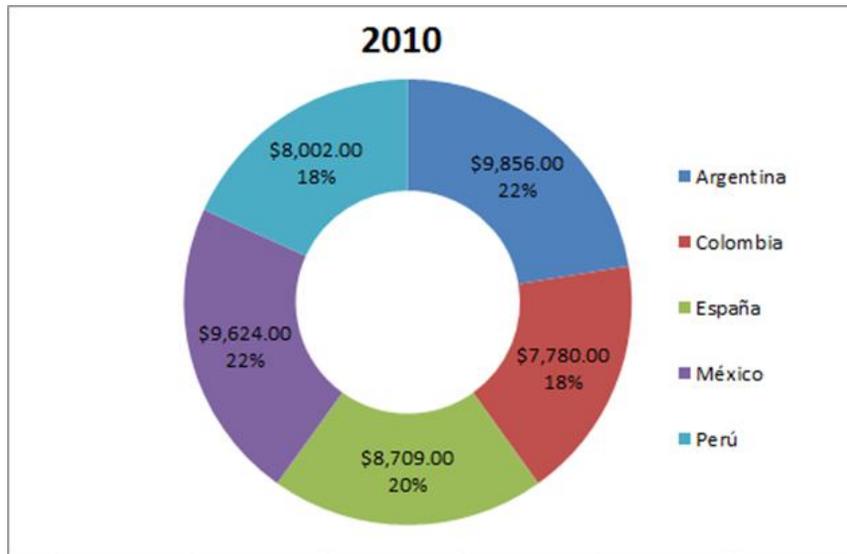
→ **Gráficos XY (Dispersión).** Los gráficos de dispersión son útiles para mostrar la relación entre diferentes puntos de datos. Este tipo de gráfico utiliza valores numéricos para ambos ejes en lugar de utilizar categorías en alguno de los ejes como en los gráficos anteriores. A parte de este tipo de gráfico de dispersión con marcadores se encuentran aquellos que utilizan líneas. Por ejemplo, tomando la misma tabla de datos, un Gráfico de Dispersión con líneas rectas y marcadores se verá de la siguiente manera:



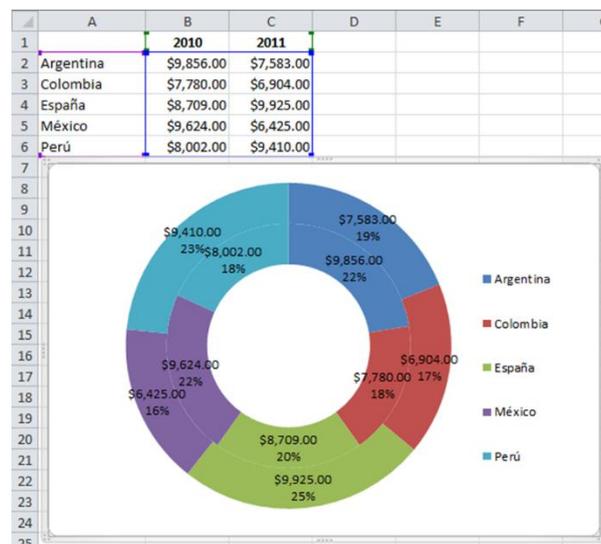
- Los gráficos de dispersión se utilizan generalmente para comparar valores numéricos como datos estadísticos, científicos y de ingeniería. La razón por la que se utilizan para este tipo de datos es porque un gráfico de dispersión tiene más opciones en cuanto a la escala del eje horizontal como por ejemplo el poder utilizar una escala logarítmica.

Existen otros tipos de gráficos en Excel como los de superficie, anillos, burbuja.

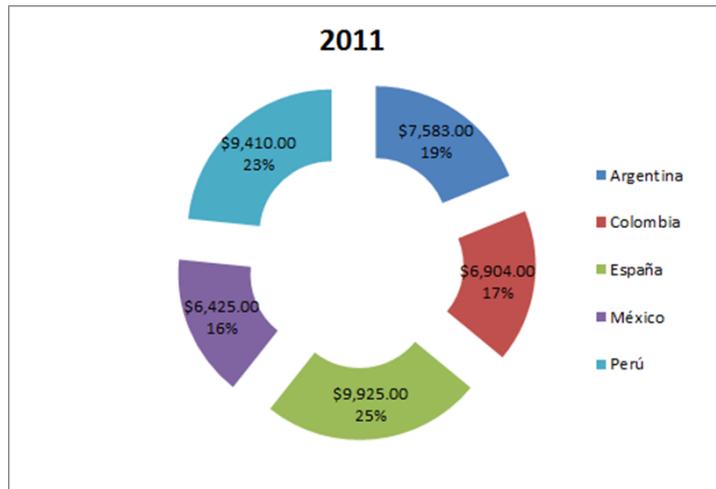
- **Los gráficos de anillos** nos permiten mostrar los datos como un porcentaje del total, en ese sentido son similares a los gráficos de circulares (gráficos de pie). Con estos gráficos podemos fácilmente enfocar nuestra atención en el tamaño de cada sección del anillo.



➔ Aunque los gráficos de anillos son similares a los gráficos circulares se diferencian porque pueden contener más de una serie de datos. Cada serie de datos que se trace agregará un nuevo anillo al gráfico. El gráfico mostrado en la imagen anterior representa una sola serie de datos, en el siguiente ejemplo muestro el efecto sobre el gráfico al especificar dos series de datos:

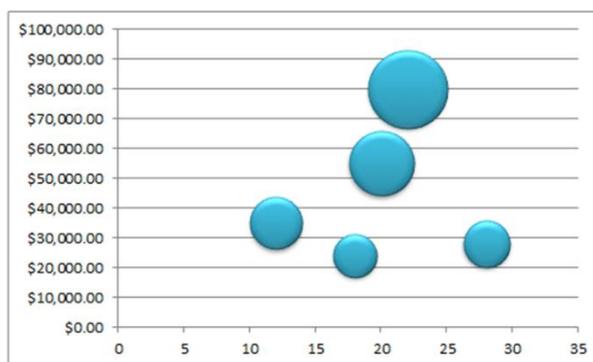


➔ El primer tipo de gráfico de anillos es el mostrado en las imágenes previas. El segundo tipo es conocido como gráfico de anillos seccionado el cual enfatiza la contribución de cada una de las partes al darles un espacio entre cada una de ellas.



- ➔ **Los gráficos de burbuja:** nos permiten mostrar tres dimensiones de datos en un gráfico de dos dimensiones. El gráfico de burbuja es una variación del gráfico de dispersión en donde los puntos son reemplazados por burbujas. El tamaño de las burbujas es lo que representa la tercera dimensión de datos en el gráfico. Las burbujas se grafican de acuerdo a los valores de X y de Y mientras que su tamaño será proporcional al tercer valor. Los gráficos de burbuja son frecuentemente utilizados para presentar información financiera ya que los diferentes tamaños de las burbujas enfatizan adecuadamente los diferentes valores financieros.
- ➔ Para crear un gráfico de burbuja debemos dar un formato adecuado a nuestros datos. En primer lugar debemos tener una tabla de datos con tres columnas y asegurarnos de que el orden sea el siguiente: valores x, valores y, valores z (tamaño de burbuja).

Productos	Ventas	% Mercado
28	\$28,000.00	12.61%
20	\$55,000.00	24.77%
18	\$24,000.00	10.81%
22	\$80,000.00	36.04%
12	\$35,000.00	15.77%

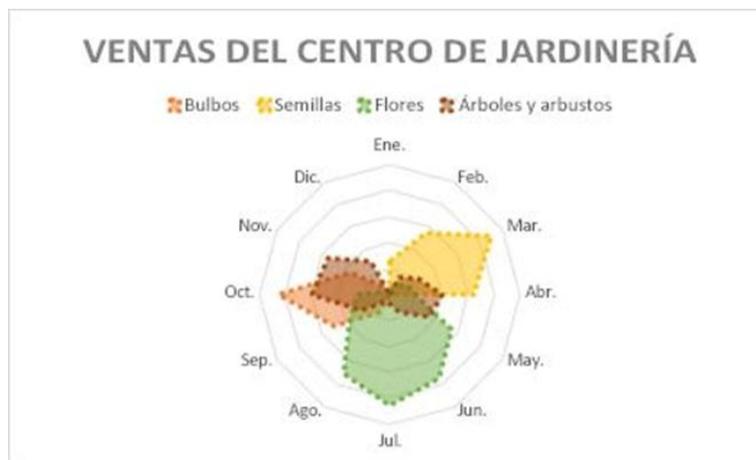


→ Es este gráfico de burbuja tenemos el número de productos desplegado en el eje horizontal, las ventas en el eje vertical y el porcentaje de mercado está representado por el tamaño de las burbujas.

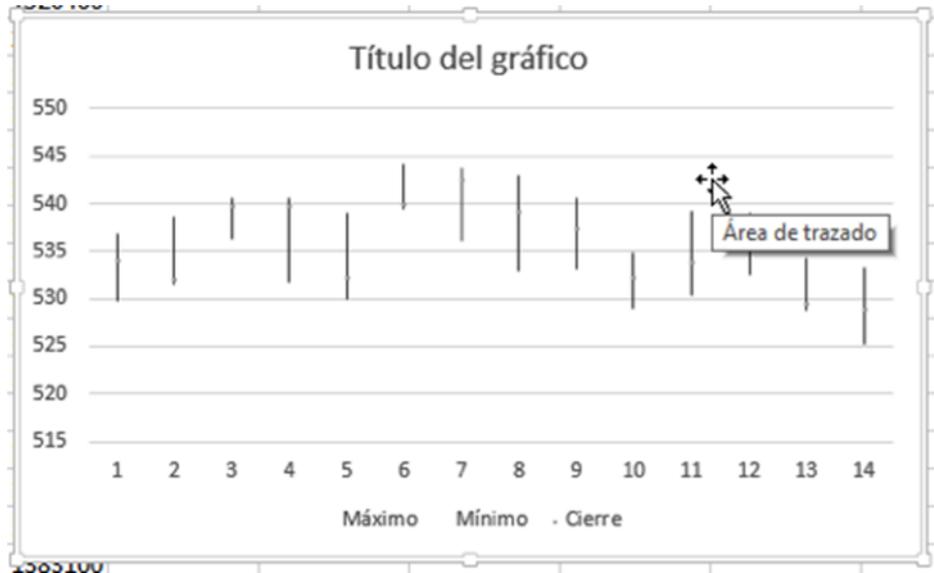
→ **En un gráfico radial:** se pueden representar datos organizados únicamente en columnas o en filas de una hoja de cálculo. Los gráficos radiales comparan los valores agregados de varias series de datos.

Tipo de gráficos radiales

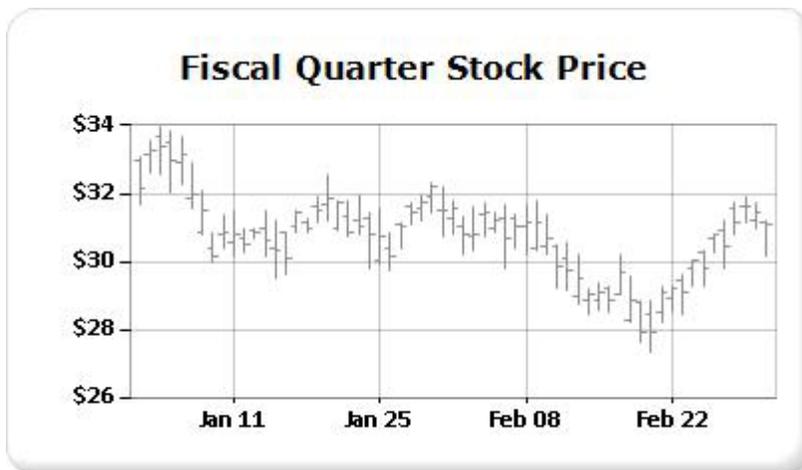
- Radial y radial con marcadores: Con o sin marcadores para puntos de datos individuales, los gráficos radiales muestran cambios en valores relativos a un punto central.
- Radial relleno: En un gráfico radial relleno, el área cubierta con una serie de datos se rellena con un color.



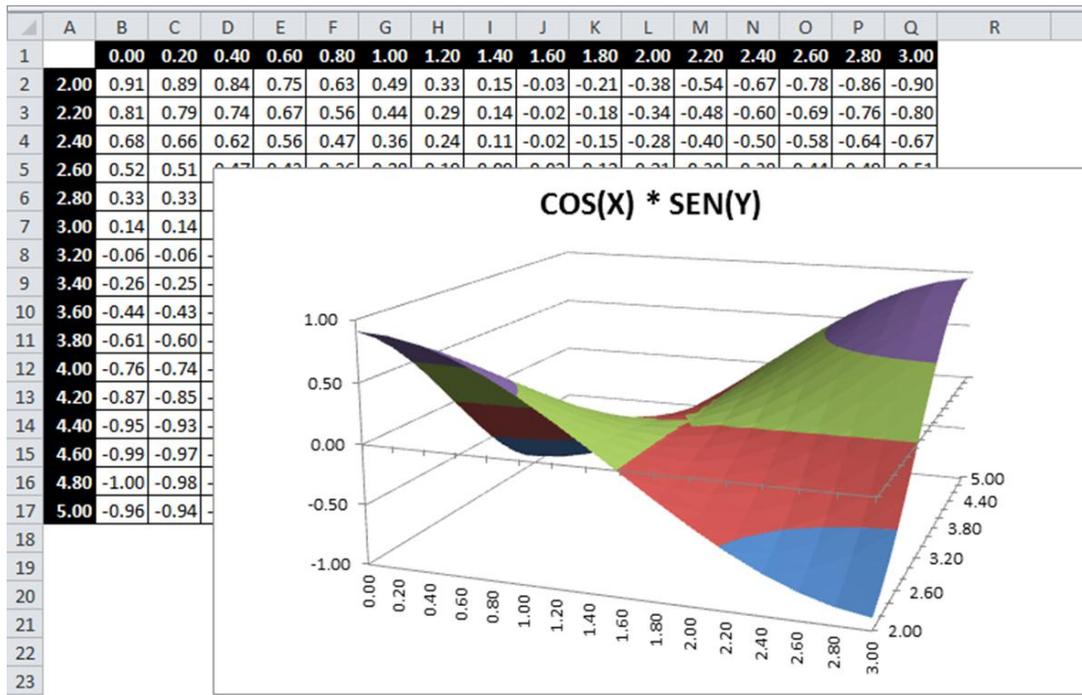
→ **Los gráficos de cotizaciones de Excel:** fueron creados especialmente para datos financieros o para científicos que utilicen hasta 3 o más valores por cada punto de datos. Dichos valores son correspondidos a los valores máximo, mínimo, de apertura y de cierre que se lleva a cabo para trazar datos de acciones financieras. Estos gráficos de Excel son excelentes medios para visualizar los valores variables específicamente dentro de los mercados de valores. Utilizando este tipo de gráfica, podrás estudiar también las tendencias de precio de alguna acción o algún índice.



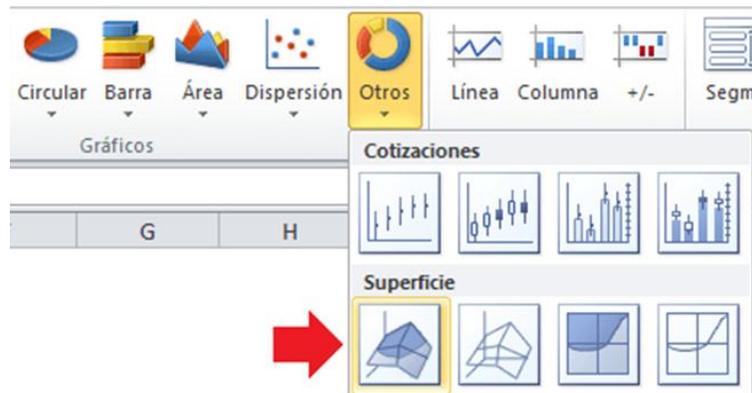
- Este tipo de gráfico muestra los valores de apertura y de cierre mediante marcadores, que son normalmente líneas o triángulos. En el ejemplo siguiente, los marcadores de la izquierda muestran los valores de apertura y los marcadores de la derecha muestran los valores de cierre.



- **Los gráficos de superficie de Excel:** También podemos graficar funciones en Excel que utilicen dos variables como la función $Z = \text{COS}(X) * \text{SEN}(Y)$.
- Para graficar esta función tendré las siguientes condiciones: Se graficarán 16 valores de X en un rango de 0 a 3 con incrementos de 0.20 y se graficarán 16 valores de Y en un rango de 2 a 5 con incrementos de 0.20. Observa el resultado en la siguiente imagen:



- ❖ El tipo de gráfico de Excel utilizado es un gráfico de Superficie 3D el cual puedes encontrar al pulsar el botón Otros en el grupo Gráficos de la ficha Insertar.

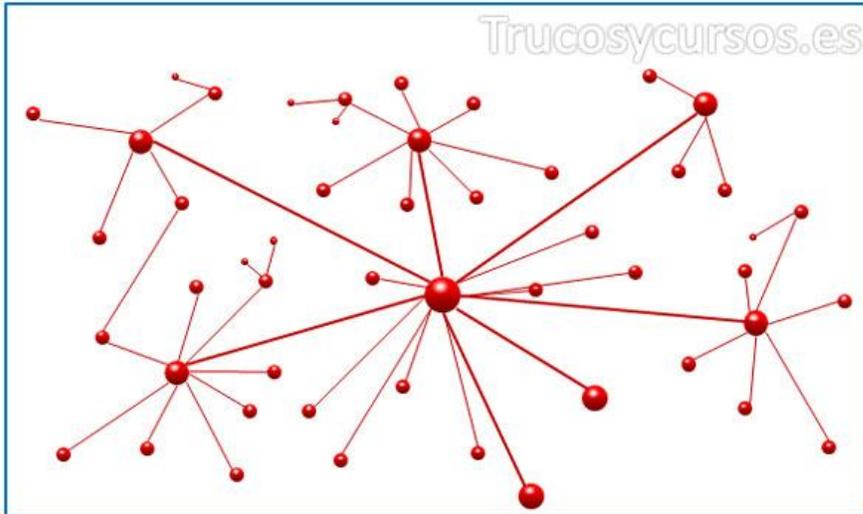


- ❖ Antes de crear el gráfico debes de asegurarte de tener la tabla de datos adecuada de manera que el cruce entre una columna (X) y una fila (Y) tenga el resultado para Z utilizando la función definida. Por ejemplo, la celda C3 del ejemplo tiene la siguiente fórmula:

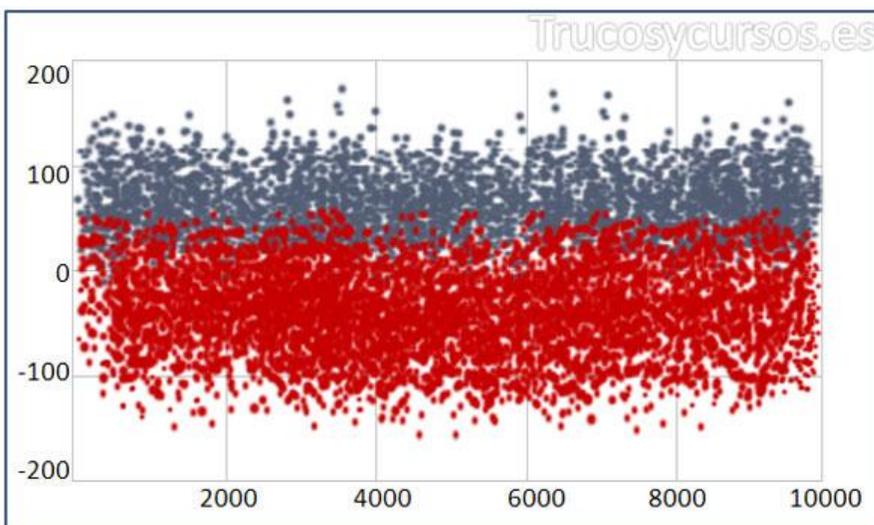
$$=COS(C1)*SENO(A3)$$

- ❖ Por último recuerda que entre más valores se proporcionen, mayor detalle y exactitud tendrás al momento de graficar funciones matemáticas en Excel.

- ❖ **GRÁFICO SOCIAL:** En un contexto digital, un gráfico social es un mapa global que muestra con quién se relacionan las personas. Estos gráficos constan de nodos (personas) y aristas o flechas (relaciones) que conectan los nodos. La proliferación de redes sociales plantea varios retos en el estudio de las relaciones mediante gráficos sociales.

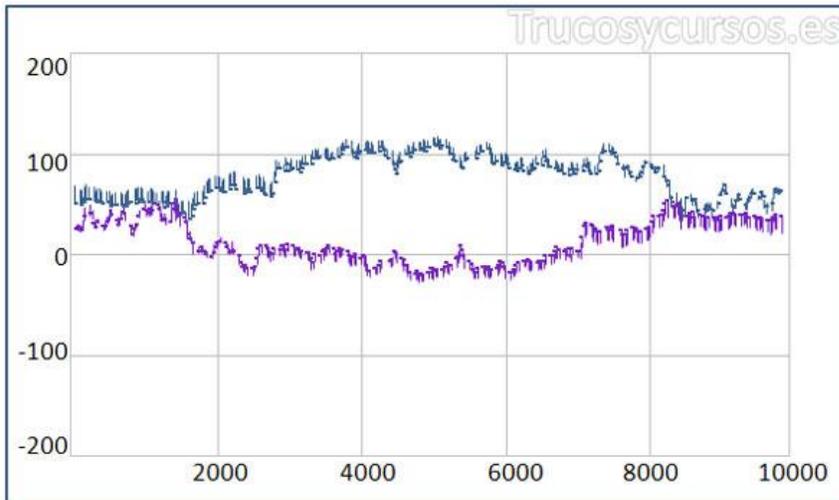


- ❖ **GRÁFICO FASTPOINT:** El tipo de gráfico FastPoint es una variación del tipo de gráfico de puntos que reduce significativamente el tiempo de representación de una serie que contiene un número muy elevado de puntos de datos. En este tipo de gráfico, se omiten algunas características para mejorar el rendimiento. Las características omitidas son el control de atributos visuales de los puntos, los marcadores, las etiquetas de los puntos de datos y las sombras.



- ❖ **GRÁFICO FASTLINE:** El tipo de gráfico FastLine es una variación del gráfico de líneas que reduce significativamente el tiempo de dibujo de una

serie que contiene un número muy elevado de puntos de datos. Utilice este gráfico en situaciones donde se utilizan conjuntos de datos muy grandes y la velocidad de presentación es crítica. Algunas de las características de los gráficos se omiten en el gráfico FastLine para mejorar el rendimiento. Las características omitidas son el control de atributos visuales de los puntos, los marcadores, las etiquetas de los puntos de datos y las sombras.



- ❖ **GRÁFICO DE ARAÑA:** El gráfico de araña en Excel es muy poco usado, yo diría que casi nunca se usa excepto en alguna rara circunstancia. Por ejemplo, este tipo de gráfico de Excel puede usarse cuando tengamos una serie de características que queramos comparar. Siguiendo con el ejemplo de los valores según los meses del año, el gráfico de araña se vería de la siguiente manera en Excel:



- Como puedes ver, mediante este gráfico somos capaces de comparar visualmente unos valores. Por ejemplo, suele usarse para valorar diferentes resultados en una encuesta y su comparativa con el año anterior. Es decir, no sirve para comparar los diferentes meses como vemos en el ejemplo anterior.

TAREA 2

Ejemplos de variables cualitativas y cuantitativas

***Variables cualitativas:**

→ Ordinal

En el área de hospitalización se encuentran 10 pacientes, al momento de realizarles la valoración de rutina, se concuerda que los 10 pacientes presentan dolor en diferente áreas del cuerpo, tomando en cuenta que 3 presentan dolor muy fuerte, 2 presentan dolor fuerte, 3 presentan dolor moderado y 2 presentan dolor leve.

***Variable ordinal:** intensidad del dolor "muy fuerte, fuerte, moderado y leve."

→ Nominal

A las 2:00 pm se realiza la entrega de las dietas a los pacientes, dentro de las cuales se encuentran dietas líquidas, semilíquidas, blandas, hipo sódicas e hipocalóricas

***Variable nominal:** dietas hospitalarias que se encuentran: "líquidas, semilíquidas, blandas, hipo sódicas e hipocalóricas"

***Variables cuantitativas:**

→ Discreta

En el área de hospitalización se encuentran 6 pacientes con diagnóstico de puerperio fisiológico, a las cuales se entrevistaron para su expediente clínico, al preguntarles cuantos hijos tienen, 2 respondieron que tienen 3 hijos, 3 respondieron que tienen 5 hijos y una respondió que tiene 2 hijos.

***Variable discreta:** el número de hijos de 6 puérperas: 3, 3, 5, 5, 5, 2.

-Media o promedio: 3.8

-Mediana: 5

-Moda: 5

→ Continua

En el área de medicina preventiva se pesaron a 7 pacientes, el peso de cada uno de los pacientes fue de: 49,1kg, 46kg, 51,6kg, 62,2kg, 44,7kg, 55,3kg y 51,6.

***Variable continua:** el peso de los 7 pacientes: "49,1kg, 46kg, 51,6kg, 62,2kg, 44,7kg, 55,3kg y 51,6."

-Media o promedio: 51,5

-Mediana: 51,6

-Moda: 51,6

TAREA 3

Ejemplos de la desviación estándar, varianza y coeficiente de variación.

➤ Problema 1.

En el área de hospitalización se encuentran 6 pacientes con diagnóstico de puerperio fisiológico, a las cuales se entrevistaron para su expediente clínico, al preguntarles cuantos hijos tienen, 2 respondieron que tienen 3 hijos, 3 respondieron que tienen 5 hijos y una respondió que tiene 2 hijos.

-Media o promedio: 3.8

Varianza

$$Var(X) = \frac{\sum_1^n (x_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$\text{Var } x: \frac{(3 - 3.8)^2 + (3 - 3.8)^2 + (5 - 3.8)^2 + (5 - 3.8)^2 + (5 - 3.8)^2 + (2 - 3.8)^2}{6}$$

$$\text{Var } x: \frac{(-0.8)^2 + (-0.8)^2 + (1.2)^2 + (1.2)^2 + (1.2)^2 + (-1.8)^2}{6}$$

$$\text{Var } x: \frac{0.64 + 0.64 + 1.44 + 1.44 + 1.44 + 3.24}{6} = \frac{8.84}{6} = 1.47$$

*Varianza: 1.47

Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

Media: 3.8				
Dato		Media	resultado de la resta	resultado elevado al cuadrado
3	-	3.8	-0.8 ²	0.64
3	-	3.8	-0.8 ²	0.64
5	-	3.8	1.2 ²	1.44
5	-	3.8	1.2 ²	1.44
5	-	3.8	1.2 ²	1.44

2	-	3.8	-1.8 ²	3.24
Total=				8.84

$$\frac{8.84}{6} = 1.47 \qquad \sqrt{1.47} = 1.21$$

*Desviación estándar: 1.21

Coeficiente de variación

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

$$C.V = \frac{1.21}{3.8} = 0.31 = 31\%$$

*Coeficiente de variación: 0.31= 31%

➤ Problema 2.

En el área de medicina preventiva se pesaron a 7 pacientes, el peso de cada uno de los pacientes fue de: 49,1kg, 46kg, 51,6kg, 62,2kg, 44,7kg, 55,3kg y 51,6.

-Media o promedio: 51,5

Varianza

$$Var(X) = \frac{\sum_1^n (x_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$Var x: \frac{(49.1 - 51.5)^2 + (46 - 51.5)^2 + (51.6 - 51.5)^2 + (62.2 - 51.5)^2 + (44.7 - 51.5)^2 + (55.3 - 51.5)^2 + (51.6 - 51.5)^2}{7}$$

7

$$\text{Var } x: \frac{(-2.4)^2 + (-5.5)^2 + (0.1)^2 + (10.7)^2 + (-6.8)^2 + (3.8)^2 + (0.1)^2}{7}$$

$$\text{Var } x: \frac{5.76 + 30.25 + 0.01 + 144.49 + 46.24 + 14.44 + 0.01}{7} = \frac{211.2}{7} = 30.17$$

*Varianza: 30.17

Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

Media: 3.8				
Dato	Media	resultado de la resta	resultado elevado al cuadrado	
49.1	- 51.5	-2.4 ²	5.76	
46	- 51.5	-5.5 ²	30.25	
51.6	- 51.5	0.1 ²	0.01	
62.2	- 51.5	10.7 ²	114.49	
44.7	- 51.5	-6.8 ²	46.24	
55.3	- 51.5	3.8 ²	14.44	
51.6	- 51.5	0.1 ²	0.01	
Total=			211.2	

$$\frac{211.2}{7} = 30.17$$

$$\sqrt{30.17} = 5.49$$

*Desviación estándar: 5.49

Coeficiente de variación

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

$$C.V. = \frac{5.49}{51.5} = 0.10 = 10\%$$

*Coeficiente de variación: 0.10= 10%

TAREA 4

Intervalo de confianza.

Los niveles de confianza más utilizados normalmente son al 90%, 95% y 99%. Los intervalos de confianza para estos valores se ven reflejados en la siguiente tabla:

1- α	$\alpha/2$	$Z_{\alpha/2}$	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	$(\bar{X} - 2,572 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 2,575 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$

$$n=7; \alpha^2= 30.17 \rightarrow \alpha\sqrt{30.17}=5.49$$

$$\underline{(\bar{X} - 1,96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 1,96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})}$$

$$X = \frac{49.1 + 46 + 51.6 + 62.2 + 44.7 + 55.3 + 51.6}{7} = 51,5$$

$$(51,5 - 1,96 \cdot \frac{5.49}{\sqrt{7}} ; 51,5 + 1,96 \cdot \frac{5.49}{\sqrt{7}}) = (47,47; 55,53)$$

Intervalo de confianza= 47,47; 55,53

1- α	$\alpha/2$	$Z_{\alpha/2}$	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	$(\bar{X} - 2,572 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 2,575 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$

$$n=6; \alpha^2= 1.47 \rightarrow \alpha\sqrt{1.47}=1.21$$

$$(\bar{X} - 1,96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{X} + 1,96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$$

$$X = \frac{3 + 3 + 5 + 5 + 5 + 2}{6} = 3.83$$

$$(3,83 - 1,96 \cdot \frac{1.21}{\sqrt{6}} ; 3,83 + 1,96 \cdot \frac{1.21}{\sqrt{6}}) = (1,38; 6,38)$$

Intervalo de confianza= 1,38; 6,28

TAREA 5

Cuadro comparativo

Parámetro	Utilidad	¿Cómo se calcula?
PREVALENCIA	<ul style="list-style-type: none"> -N° de casos totales existentes de una enfermedad en una determinada área y un periodo de tiempo considerados -Total de casos de la enfermedad en un momento considerado *A diferencia de la incidencia, la prevalencia toma el número total de 	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <p>FORMULA GENERAL</p> <p>TASA DE PREVALENCIA:</p> $P = \frac{\text{No. ENFERMOS}}{\text{TOTAL POBLACION}} \times \text{Fr.}$ <p>*Fr.: 100, 1000, 10.000, 100.000, ETC.</p> </div>

	<p>enfermos para el tiempo T y no solo los nuevos casos de la enfermedad.</p>	
<p>INCIDENCIA</p>	<p>-N° de casos nuevos de una enfermedad en un periodo de tiempo y en un lugar. -Nuevos casos de la enfermedad en el periodo de tiempo considerado, por ejemplo: nuevos casos de diabetes por año. *Indica la velocidad en que aparecen nuevos casos de la enfermedad.</p> <p>*Incidencia acumulada: es la probabilidad de desarrollar la enfermedad que tiene un integrante de la población en riesgo durante un periodo de tiempo y se expresa así:</p>	<p>Tasa de incidencia:</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> $\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Numero de casos nuevos}}{\text{Suma de todos los periodos libres de la enfermedad durante el periodo definido en el estudio (tiempo persona)}} \times 10^n$ </div> <div style="background-color: #336633; color: white; padding: 10px; margin: 10px 0;"> $I A = \frac{\text{Número de casos nuevos en un período de tiempo}}{\text{Población en riesgo al inicio del período}} \times 100$ </div>
<p>TASA</p>	<p>-En medicina las tasas son utilizadas como una medida de la ocurrencia de los sucesos natalidad, enfermedad y muerte. -Las tasas son indicadores epidemiológicos de la probabilidad que intentan describir la susceptibilidad frente a los sucesos enfermedad, muerte, etc., de un conjunto determinado de individuos a los que se denomina población en riesgo. *La población debe estar determinada en el espacio y en el tiempo, siendo necesario delimitar en los estudios las características de los individuos, la región y el periodo de tiempo de la observación.</p>	<p style="text-align: center;"> $\text{Tasa mortalidad general} = \frac{\text{número de muertes en el periodo } t}{\text{población total promedio en el mismo periodo}}$ </p>
<p>PROPORCIÓN</p>	<p>-Es un cociente en el que el numerador está incluido en el denominador. Por ejemplo, si en una población de 25.000 habitantes se diagnostican 1.500 pacientes con diabetes, la proporción de diabetes en esa población es de</p>	

	<p>$1.500/25.000 = 0.06$ (6%). El valor de una proporción puede variar así de 0 a 1, y suele expresarse como un porcentaje.</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> <p>Por ejemplo, si en un año se presentan tres muertes en una población compuesta por 100 personas, la proporción anual de muertes en esa población será:</p>	$P = \frac{3 \text{ muertes}}{100 \text{ personas}} = 0.03$
<p>RAZÓN</p>	<p>-En este cociente el numerador no forma parte del denominador. En el ejemplo anterior, la razón entre la población con diabetes y la población no diabética es de $1.500/23.500 = 3/47 = 0,064$. Cuando, como en el caso del ejemplo, la razón se calcula entre la probabilidad de que ocurra un evento y la probabilidad de que éste no ocurra, la razón recibe también el nombre de odds. En el ejemplo, la odds de diabetes</p>	

	<p>es de 0,06, es decir, en el área de estudio por cada $1/0,064 = 16,7$ pacientes no diabéticos hay 1 que sí lo es.</p> <p>-Las razones pueden definirse como magnitudes que expresan la relación aritmética existente entre dos eventos en una misma población, o un solo evento en dos poblaciones.</p> <p>*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 ahí 0.8 mujeres. Esta cantidad se obtiene como sigue:</p>	$\text{Razón hombre: mujer} = \frac{4\ 000}{5\ 000} = 0.8$
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------