

Actividad | #3 |

Asociación de Variables Correlación y Regresión

Introducción a los Negocios

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Elizabeth Guevara Roa

ALUMNO: Oscar Esteban Sánchez Leyva

FECHA: 24/Octubre/2024

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	3
DESCRIPCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN	5
DESARROLLO	6
REGRESIÓN LINEAL.....	6
COEFICIENTES.....	9
CONCLUSIÓN.....	11
REFERENCIAS.....	12

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se hablará acerca de la asociación de variables en correlación y regresión, que son técnicas o métodos de estadísticas que analizan la relación entre variables.

La correlación analiza la relación entre dos variables numéricas, donde establece la asociación entre las variables, la dirección y la magnitud; en cambio la regresión analiza la relación entre una o más variables predictoras, donde explica el comportamiento de la variable dependiente a partir de variables independientes.

Lo que se debe realizar es representar las observaciones de ambas variables en un gráfico, que se llama diagrama de dispersión, donde a partir de esta presentación se puede especificar la forma funcional de la función regresión.

El hecho de que dos variables estén correlacionadas no quiere decir que una sea la causante de las otras dos variables. Pueden estar independientemente relacionadas con una tercera. Es importante notar que la existencia de correlación entre variables no implica causalidad.

DESCRIPCIÓN

En la actualidad, la asociación de variables permite identificar los elementos involucrados en el ámbito de los negocios, donde el análisis de regresión consiste en emplear métodos que permitan determinar la mejor relación funcional entre dos o más variables y el análisis de correlación estudia el grado de asociación de dos o más variables.

En su mayoría, la ejecución de prácticas de correlación y regresión objeta analizar dichos elementos y formar parte de los criterios en la toma de decisiones. Ambas son métodos estadísticos que pueden ayudar a tomar decisiones en diferentes contextos, de acuerdo a su investigación.

En regresión, su método es ayudar a identificar los factores que tienen mayor impacto en un tema de interés; en correlación, su método puede ayudar a descubrir patrones que podrían haber pasado desapercibidos en los datos empresariales, basándose en la relación existente entre ambas variables, que permita predecir el valor de una a partir de la otra.

JUSTIFICACIÓN

Tomando en cuenta lo anterior, la regresión y la correlación son técnicas básicas para medir o estimar relaciones entre variables de interés consideradas en un estudio de investigación o bien son técnicas de estadísticas que se utilizan para analizar datos y determinar la relación entre las variables.

La regresión y la correlación se utilizan para:

- Analizar datos.
- Determinar si un ajuste lineal es adecuado.
- Hacer inferencias respecto de la relación entre ambas cantidades.
- Estudiar la "mejor" relación funcional.
- Aplicarse en técnicas de muestreo, análisis de experimentos o simples exploraciones estadísticas.

La regresión lineal se ajusta basándose en el método de los mínimos cuadrados. Lo que se busca es un conjunto de pares ordenados: variable independiente, variable dependiente, y una familia de funciones, aquella que se aproxime al mejor de los datos.

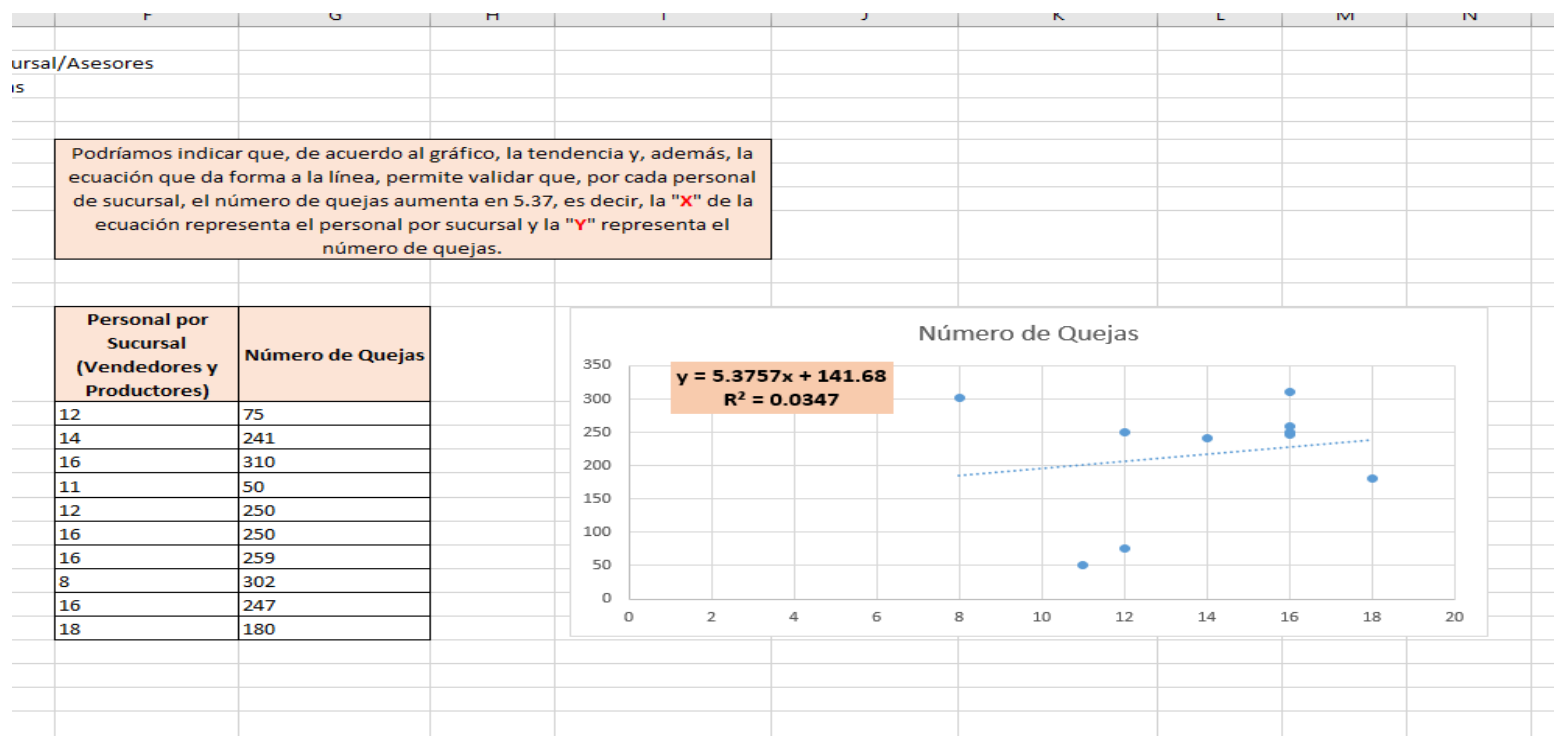
En cambio, la correlación es una medida de la asociación lineal entre variables, es decir, si ambas variables cambian de manera conjunta a una tasa constante, es útil para identificar la tendencia de dos variables a ir juntas, pero no necesariamente significa que haya una relación de causa y efecto.

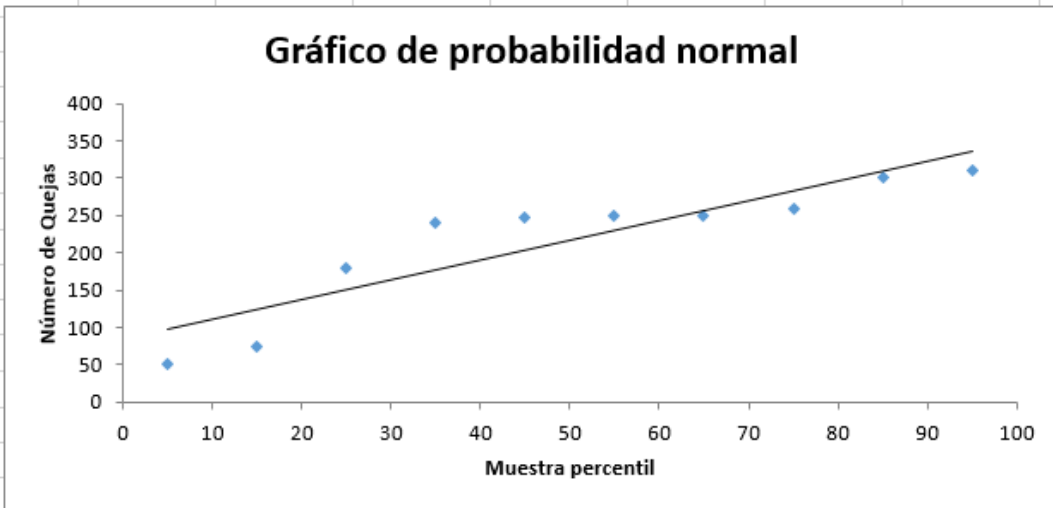
DESARROLLO

REGRESIÓN LINEAL

1.- En Excel, se realiza el ejercicio de la actividad, tomando en cuenta los datos que nos señalan, adjuntando el archivo correspondiente para su revisión.

	A	B	C	D	E	F
1	Ejercicio 1. Regresión Lineal:					
2	Se requiere conocer la relación existente entre el número de empleados en las sucursales y la cantidad de asesores disponibles en atención al cliente, en contraparte con el número de quejas recibidas en cada sucursal.				X= Personal por Sucursal/Asesores	
3	Identificar si existe una relación entre estos factores con el fin de determinar si es necesario contratar a más personal o reasignarlo en atención a clientes:				Y= Número de Quejas	
4	Donde:					
5	x= Personal por sucursal/Asesores					
6	y= Número de quejas					
7						Podríamos
8					Y = 5.3757x + 141.68	ecuación q
9						de sucursa
10						ecuación
11						
12	Código Sucursal	Número de Quejas	Personal por Sucursal (Vendedores y Productores)	Asesores Activos en Atención a Clientes (Mesa de Servicio)		Personal Sucurs (Vendido Producto)
13	01SucMéxico	75	12	8		12
14	02SucHidalgo	241	14	10		14
15	03SucMérida	310	16	9		16
16	04SucValladolid	50	11	15		11
17	05SucVeracruz	250	12	20		12
18	06SucMazatlán	250	16	20		16
19	07SucGuadalajara	259	16	5		16
20	08SucCampeche	302	8	10		8
21	09SucMonterrey	247	16	15		16
22	10SucChiapas	180	18	10		18
23						
24	Regresión lineal general, considerando las variables planteadas (personal por sucursal, asesores activos en atención a clientes en contraparte con el número de quejas).					
25						
26						
27						



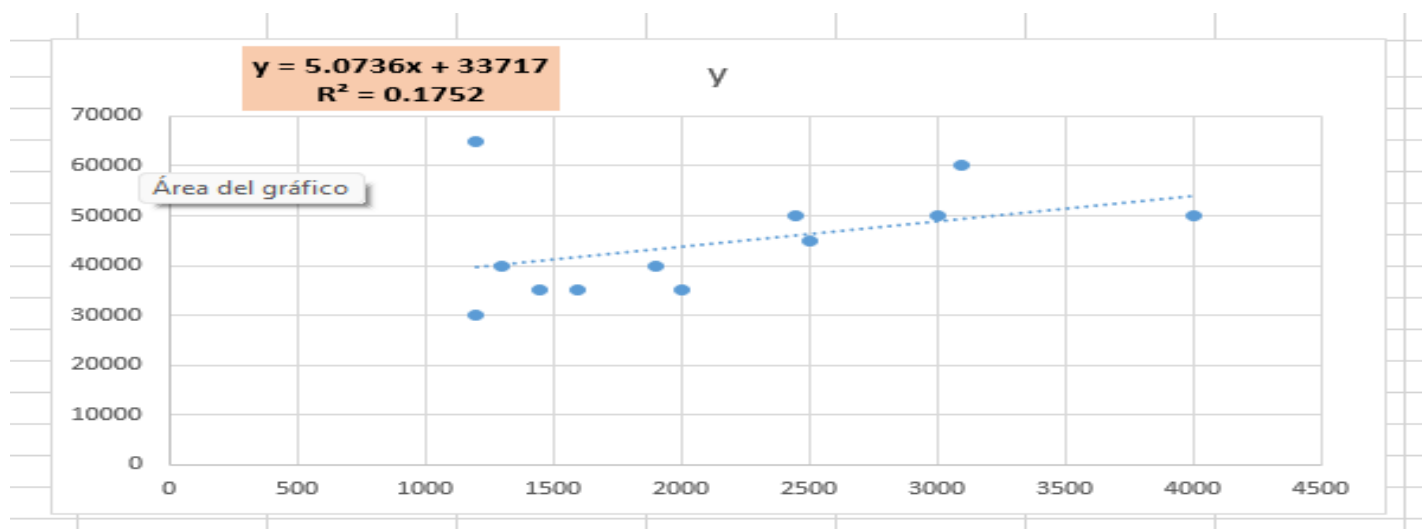


1		
2		
3	Resultados de datos de probabilidad	
4		
5	<i>Percentil</i>	<i>Número de Quejas</i>
6	5	50
7	15	75
8	25	180
9	35	241
0	45	247
1	55	250
2	65	250
3	75	259
4	85	302
5	95	310
6		
7		

COEFICIENTES

- 1.- En Excel, se realiza el ejercicio de la actividad, tomando en cuenta los datos que nos señalan, adjuntando el archivo correspondiente para su revisión.

Ejercicio 2. Coeficientes:						
Se desea contrastar la relación de los gastos de producción con las ventas generadas. Por lo tanto, tenemos que:						
Mes	x	y	x^2	y^2	$x \cdot y$	
1	1200	30000	\$ 1,440,000.00	\$ 900,000,000.00	\$ 36,000,000.00	
2	1300	40000	\$ 1,690,000.00	\$ 1,600,000,000.00	\$ 52,000,000.00	
3	1450	35000	\$ 2,102,500.00	\$ 1,225,000,000.00	\$ 50,750,000.00	
4	1600	35000	\$ 2,560,000.00	\$ 1,225,000,000.00	\$ 56,000,000.00	
5	2000	35000	\$ 4,000,000.00	\$ 1,225,000,000.00	\$ 70,000,000.00	
6	2450	50000	\$ 6,002,500.00	\$ 2,500,000,000.00	\$ 122,500,000.00	
7	3100	60000	\$ 9,610,000.00	\$ 3,600,000,000.00	\$ 186,000,000.00	
8	1200	65000	\$ 1,440,000.00	\$ 4,225,000,000.00	\$ 78,000,000.00	
9	1900	40000	\$ 3,610,000.00	\$ 1,600,000,000.00	\$ 76,000,000.00	
10	2500	45000	\$ 6,250,000.00	\$ 2,025,000,000.00	\$ 112,500,000.00	
11	3000	50000	\$ 9,000,000.00	\$ 2,500,000,000.00	\$ 150,000,000.00	
12	4000	50000	\$ 16,000,000.00	\$ 2,500,000,000.00	\$ 200,000,000.00	
Suma	\$25,700.00	\$535,000.00	\$ 63,705,000.00	\$ 25,125,000,000.00	\$ 1,189,750,000.00	
n	12					



Coeficiente de Correlación Lineal

$$r = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

12	\$	1,189,750,000.00	\$	25,700.00	\$	535,000.00
12	\$	63,705,000.00	\$	660,490,000.00	\$	301,500,000,000.00
					\$	286,225,000,000.00

\$	14,277,000,000.00	\$	13,749,500,000.00
\$	764,460,000.00	\$	660,490,000.00
		\$	15,275,000,000.00

Coeficiente	0.41857938
Intersección	602.045827
Pendiente	0.03453355

\$	527,500,000.00
\$	103,970,000.00
\$	15,275,000,000.00

\$	527,500,000.00
\$	1,588,141,750,000,000.00

\$	527,500,000.00	0.418579382
\$	1,260,214,961.82	

CONCLUSIÓN

Lo aprendido es que la correlación existe, aunque no haya pruebas suficientes para concluir una relación lineal significativa entre dos variables, mientras que la regresión lineal se trata de una herramienta estadística que permite predecir valores futuros de variables, modelar relaciones entre ellas y analizar tendencias.

Se puede interpretar de la siguiente manera la correlación:

Correlación positiva: los valores de ambas variables tienden a incrementarse juntos.

Correlación negativa: los valores de una variable tienden a incrementarse mientras que los valores de la otra variable descienden.

La tendencia dentro de la relación lineal sería:

Predicción: permite predecir valores desconocidos o futuros basándose en datos existentes.

Modelado: permite modelar y comprender las relaciones entre variables, lo que es útil en campos como la ciencia, la ingeniería y la economía.

Análisis de tendencias: permite identificar tendencias y patrones en los datos a lo largo del tiempo.

Control y optimización: ayuda a identificar las variables que tienen mayor impacto en los resultados deseados, lo que es útil en la industria, el desarrollo de productos y la producción.

REFERENCIAS

- Rodrigo, J. A. (s/f). Correlación lineal y Regresión lineal simple. Cienciadedatos.net. Recuperado el 22 de octubre de 2024, de https://cienciadedatos.net/documentos/24_correlacion_y_regresion_lineal
- de Ysa, L. C. [@laclasedeysa]. (s/f). CORRELACIÓN y REGRESIÓN LINEAL con EJEMPLOS. Youtube. Recuperado el 22 de octubre de 2024, de <https://www.youtube.com/watch?v=kYCyNrPToTc>
- (S/f). Edu.ar. Recuperado el 22 de octubre de 2024, de <https://est-aplicada.faud.unsj.edu.ar/wp-content/uploads/2020/05/UNIDAD-3-Parte-ERICA-2020.pdf>
- U4 V4 Regresión y Correlación Casos de Estudio en Excel.mp4. (s/f). Vimeo. Recuperado el 24 de octubre de 2024, de <https://vimeo.com/697963755/8f6c4c2844>