

Reporte Venta de Televisores



Grupo: 102

Módulo 1: Estadística para ciencia de datos e Inteligencia artificial avanzada para la ciencia de datos II (Gpo 102)

Iker Ledesma Durán

A01653115

03/12/2022.

Reporte Ventas de Televisores.

Resumen.

En este proyecto se tienen registros de cuatro años con los registros de ventas de sus respectivos trimestres. Las ventas tienen un valor de miles de pesos. Lo que se busca lograr es identificar e interpretar las tendencias de estas ventas y de ser posible predecir los posibles resultados de un quinto año tomando en cuenta los registros.

Introducción.

Para esta problemática se nos presenta la oportunidad de analizar los datos de ventas de una empresa. Este escenario si se aplica en la vida real es de gran valor, ya que hoy en día lo que más les importan a las empresas es poder mejorar lo más posible sus ventas, con esto poder tener un aumento en su valor y así poder asentarse mejor en su respectiva industria. Por lo tanto, es de alto valor conocer el comportamiento de las ventas e ingresos que hay año tras año, de esta forma se encuentra áreas de oportunidad o fortalezas que se puedan explotar y con ello ejecutar un plan de trabajo que se enfoque en el desarrollo de dichas áreas de oportunidad o fortalezas.

Análisis de Resultados.

Primeramente, se creó un dataframe con los datos proporcionados para que de esta forma se pudiera trabajar de una manera más cómoda. Posteriormente se creó una gráfica de dispersión con los datos para de esta forma analizar si estos se comportaban con alguna tendencia.

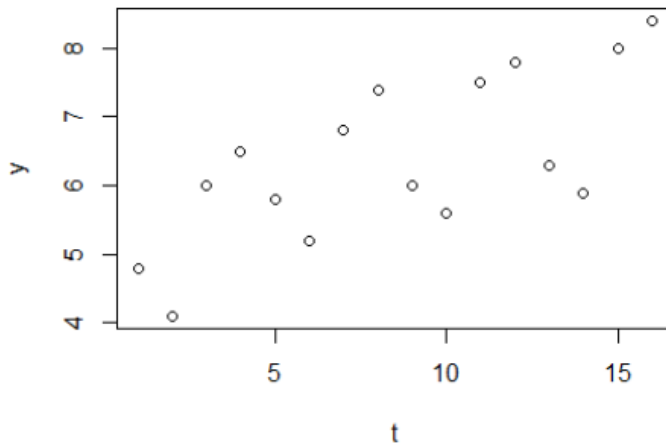


Figura 1: Gráfica de dispersión

A primera vista se podría intuir que estos no siguen una tendencia en específico, sin embargo, siguiendo la secuencia por trimestre, es decir, analizando los puntos acomodados de izquierda a derecha, se puede notar que a pesar de que en el primer y segundo semestre hay relativas bajas de ventas, para el tercer y cuarto trimestre. Incluso, siguiendo la misma secuencia, se puede apreciar que las ventas año tras año tienen un aumento a diferencia de los trimestres de años anteriores, por lo que se puede asumir que en ventas se han visto mejoras. Esto se puede deber a las compras de fin de año ya que es temporada en que la gente llega con un mayor poder adquisitivo y por ello se pueden dar la libertad de comprarse artículos tecnológicos de alto valor como lo son televisores. Continuando con el análisis de datos, se puede confirmar un aumento en las ventas ya que creando una gráfica con una línea de tendencia lineal, se puede apreciar que esta se comporta con una tendencia positiva, por lo que se puede confirmar que las ventas han ido en aumento año tras año a pesar de la diferencia en tendencias por trimestres.

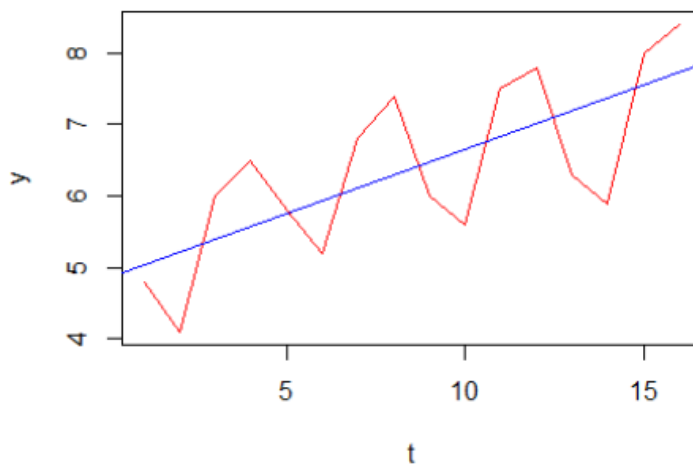


Figura 2: Gráfica Lineal.

Además, la ecuación de la gráfica es: $y = 0.1799x + 4.8525$. Donde el valor de la beta 0 indica el valor medio de ventas y el valor de beta 1 indica una estimación de incremento dependiendo del tiempo. Luego se hizo una descomposición de la serie de tiempo y se obtuvieron los siguientes resultados:

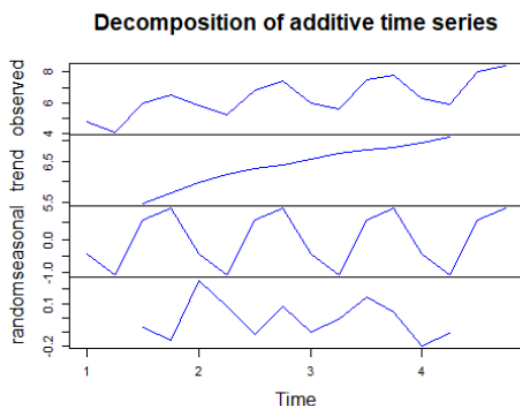


Figura 3: Descomposición de series de tiempo.

Tomando en cuenta la gráfica **seasonal**, en esta se puede notar un comportamiento parecido año tras año, es decir, en el primer trimestre se tiene un inicio regular, en el segundo trimestre una caída en ventas, en el tercero se ve un aumento aún mejor que el del inicio de año y en el último trimestre se registran los picos de ventas. Mientras tanto, en la gráfica trend, se puede observar que esta gráfica expresa que la tendencia que siguen los datos es positiva. Luego se creó una gráfica con línea de tendencia lineal tomando en cuenta las series de tiempo de la gráfica y los resultados obtenidos de la gráfica seasonal para así poder hacer una aproximación más cercana a la realidad de los datos.

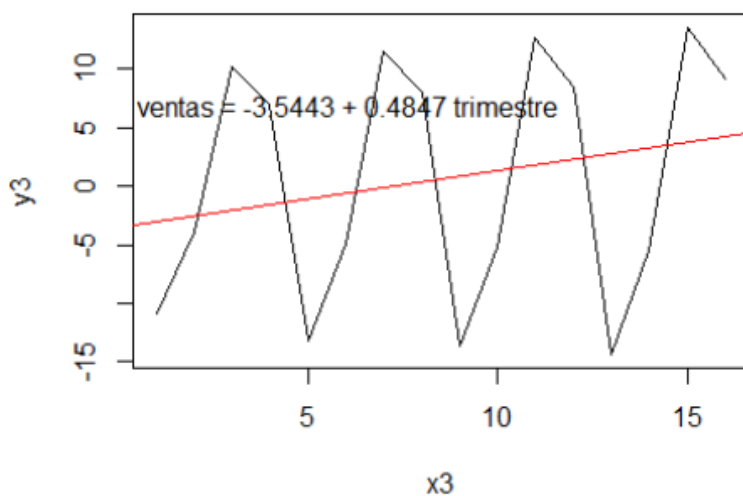


Figura 4: Gráfica lineal.

Esto nos arroja el resultado siguiente:

1. Primer trimestre:-0.4395833
2. Segundo trimestre:-1.0687500
3. Tercer trimestre: 0.5895833
4. Cuarto trimestre: 0.9187500

De esta forma se puede apreciar de una mejor manera las tendencias que ya se habían notado anteriormente. Finalmente con los valores obtenidos de beta 0 y beta 1 de la gráfica de la figura 4 y tomando los valores de la gráfica seasonal, se realizó la predicción de valores de un quinto año, y los resultados fueron los siguientes (cabe aclarar que se usó la fórmula: $f(t) \cdot ax \cdot 1000$, donde $f(t)$ es la función anteriormente obtenida que evalúa con respecto al trimestre que se desea evaluar y x es el trimestre que se usará de la gráfica de seasonal para que el cálculo sea más acorde a los datos obtenidos.)

1. Primer trimestre: -2064.108
2. Segundo trimestre: -5536.446
3. Tercer trimestre: 3339.99
4. Cuarto trimestre: 5650.037

Es importante destacar que estos valores están multiplicados por mil, por lo que para realizar una comparación justa a los valores de seasonal, a los valores de seasonal habría que multiplicarlos por mil de igual forma o en su defecto dividir entre mil los valores anteriormente obtenidos.

Conclusión.

A pesar de que en la predicción del quinto año se obtiene un mejor pronóstico en la primera mitad del año, no se puede decir lo mismo de la segunda mitad del año. Y a pesar de que no se conozco con exactitud el por qué de la baja de rendimiento a comparación de años anteriores, lo que se podría recomendar es que la empresa tome una mejora en mercadotecnia y promoción de sus televisores para la primera mitad del año ya que se espera un mejor desempeño en los primeros dos trimestres del quinto año por lo que sería una mejor alternativa aprovechar esa mejora que intentar compensar las bajas ventas del cierre del año.

Referencias:

1. Link al código: <http://rpubs.com/OkerLd/978754>