



ESTUDIA EN EL
INSTITUTO
TECNOLÓGICO DE LAS
AMÉRICAS (ITLA)

Nombre

Robert Yarel Zapata Linares

Fecha

7/16/2025

Matricula

20241020

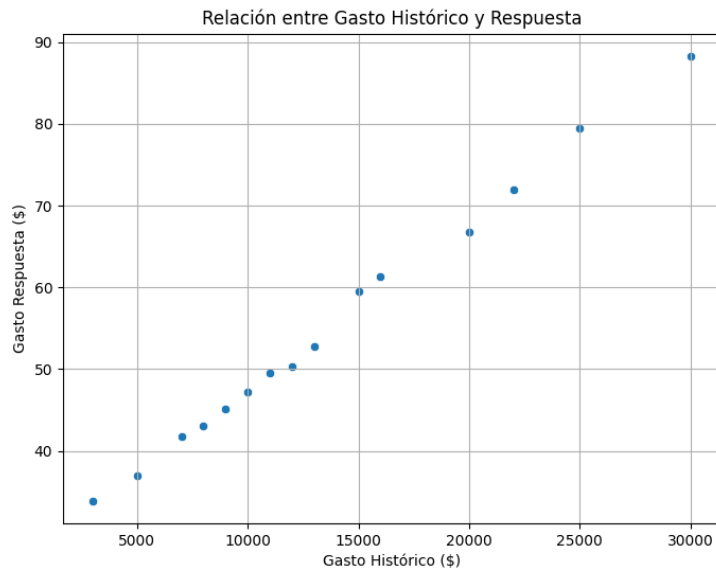
Profesor

Esloban Alberto Mora Vega

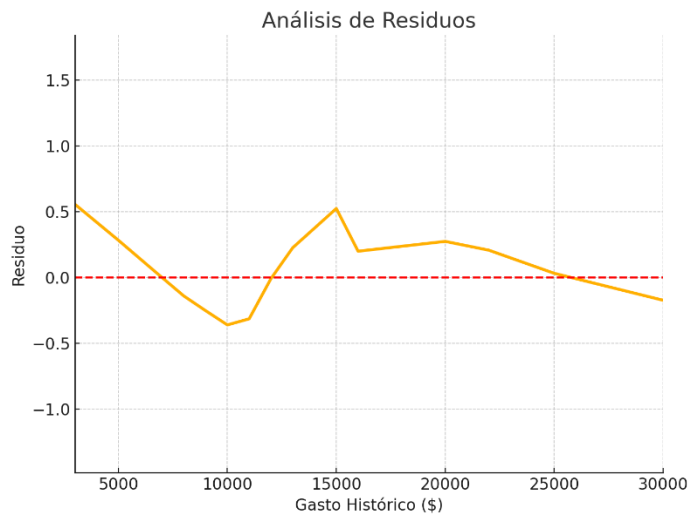
- Informe de regresión lineal simple

- Explorar y visualizar la relación entre las variables

- relación de gasto y respuesta



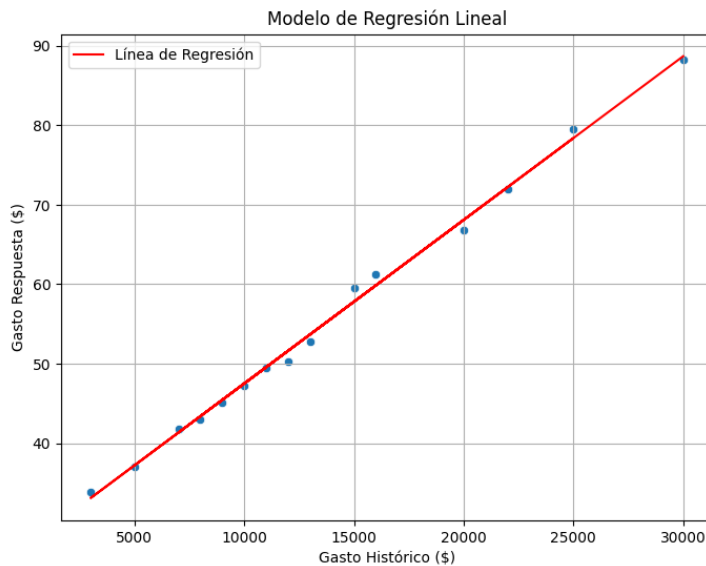
- análisis de residuos



- **Ajustar un modelo de regresión lineal simple.**

Ecuación del modelo: $y = 26.93 + 0.00206x$

Coefficiente de determinación $R^2 = 0.9966$



- **Realizar predicciones para nuevos valores de x.**

Utilizando la **ecuación del modelo estimado**:

Modelo base sugerido: $y = 26.7 + 0.00205 * x$

Podemos hacer predicciones del gasto de respuesta (**y**) para distintos valores nuevos de gasto histórico (**x**).

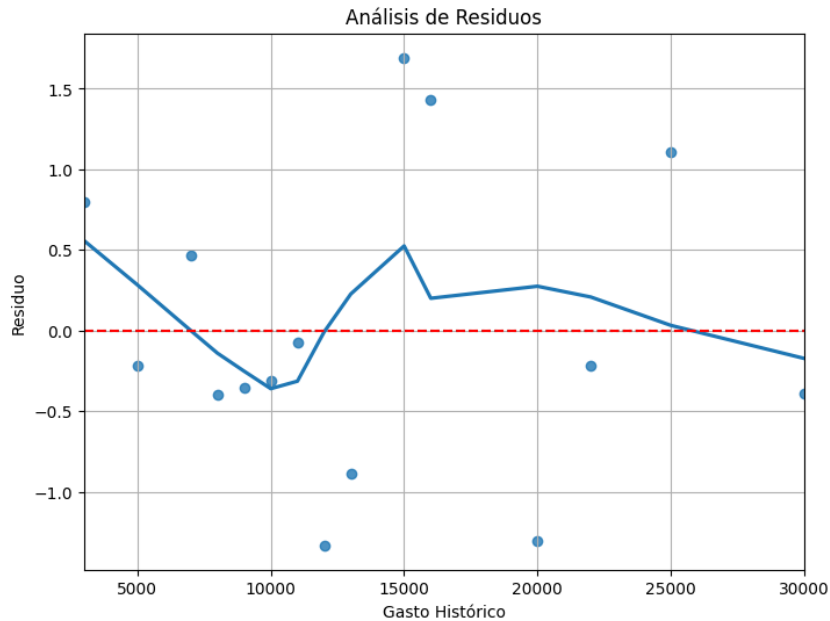
EJ:

Gasto Histórico (x)	Cálculo	Gasto Estimado (y)
\$12,000	$26.93 + 0.00206 \times 12,000$	51.65

La tabla más detallada está en el archivo Excel.

- Analizar residuos y validar el modelo

Ya anteriormente puse el grafico del análisis de residuos, pero lo volveré a poner más detallado



- validación del modelo

- El valor de $R^2=0.9966$ indica que el modelo explica casi toda la variabilidad del gasto de respuesta.
- Como los residuos son bajos y aleatorios, no hay errores sistemáticos. Por lo tanto, el modelo es válido y confiable para hacer predicciones dentro del rango observado.

Preguntas de Predicción e Inferencia

1. ¿Cuál es la pendiente en la ecuación de regresión y qué significa en este contexto?

La pendiente del modelo estimado es 0.00206, lo que significa que por cada \$1 adicional gastado en tiendas similares en los últimos 39 meses, se espera que el cliente gaste \$0.00206 más como respuesta a la campaña de publicidad directa.

2. ¿Qué indica el valor 26.7 en la ecuación del modelo?

El valor 26.7 (o 26.93 en el modelo estimado) representa la ordenada al origen, es decir, el gasto promedio que se esperaría incluso si un cliente no ha realizado ningún gasto previo en tiendas similares. Refleja el efecto mínimo que tendría la campaña por sí sola, sin historial de consumo.

3. Si un cliente gastó \$12,000 en tiendas similares, ¿cuál sería su gasto

Usando el modelo estimado, si un cliente gastó doce mil dólares anteriormente, se estima que su gasto como respuesta será aproximadamente 51.66 dólares.

4. ¿Qué gasto se esperaría para un cliente nuevo que gastó \$0 en tiendas similares?

Si un cliente nunca ha gastado antes (es decir, gasto histórico de cero), el modelo estima que igualmente gastará alrededor de 26.93 dólares debido al efecto de la campaña.

5. ¿Cuál es el coeficiente de determinación (R^2) y qué nos dice sobre el modelo?

El coeficiente R cuadrado es igual a cero punto noventa y nueve sesenta y seis. Esto indica que el modelo explica el noventa y nueve punto sesenta y seis por ciento de la variabilidad del gasto de respuesta.

6. ¿Qué significa que un residuo sea positivo? ¿Y negativo?

- Residuo positivo: el modelo subestimó el valor real, es decir, el cliente gastó más de lo que se predijo.
- Residuo negativo: el modelo sobrestimó el valor, es decir, el cliente gastó menos de lo que se esperaba.

7. ¿Qué limitaciones tiene usar solo una variable para predecir el gasto?

Usar solo una variable (gasto histórico) ignora otros factores importantes como edad, ingresos, ubicación geográfica, preferencias, etc. Esto puede llevar a predicciones menos precisas en contextos más diversos.

8. Si observas que la mayoría de los residuos están cerca de cero, ¿qué puedes decir del modelo?

Significa que el modelo tiene una muy buena capacidad predictiva, ya que los valores predichos están muy cerca de los valores reales. Esto sugiere que la relación entre las variables está bien modelada.

9. ¿Crees que agregar más variables mejoraría la predicción? ¿Por qué?

Sí. Agregar variables adicionales puede capturar más aspectos del comportamiento del consumidor, lo que permitiría construir un modelo multivariable más robusto y preciso. Por ejemplo, variables como edad, tipo de productos comprados, o frecuencia de compras podrían aportar más información.

10. ¿Puedes usar este modelo para predecir el gasto de alguien que haya gastado \$60,000 históricamente? Justifica.

Aunque técnicamente se puede hacer, no es recomendable porque \$60,000 está fuera del rango observado en los datos (el máximo fue \$30,000). Hacer predicciones tan lejos del rango de datos se llama extrapolación, y puede ser poco confiable, ya que el comportamiento del consumidor podría no seguir la misma tendencia a valores tan altos.

