



# Tecnológico de Monterrey

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

**Analítica de datos y herramientas de inteligencia artificial I (Gpo  
101)**

## **Actividad 7.1 (Regresión No Lineal)**

Amairany Rodríguez Huerta | A01702927

Luis Pablo Padilla Barbosa | A00572040

Renata Emilia Chávez Martínez | A01351716

5 may 2023

## Modelo de Regresión Lineal

**Al aplicar el modelo lineal en los gastos de los distintos años (2020-2023) nos encontramos con que no hay cambios significativos año tras año. Dejandonos ver que no existe** relación entre la variable dependiente e independiente. En otras palabras, la tendencia o patrón que se observa en los datos se mantiene constante a lo largo del tiempo. Es importante tener en cuenta que aunque el modelo lineal no muestre cambios significativos año tras año, esto no significa necesariamente que las variables involucradas en el modelo sean constantes en el tiempo.

En nuestro modelo lineal para el año 2020 obtuvimos un coeficiente de correlación de 0.5945 con un coeficiente de determinación de 0.3535. Para el año siguiente, fue un coeficiente de correlación de 0.4229 con un coeficiente de determinación de 0.6503. Consecuentemente, para 2022, fue un coeficiente de correlación de 0.5993 y uno de determinación de 0.3591. Finalmente, para 2023, obtuvimos un coeficiente de correlación de 0.5225 con un coeficiente de determinación de 0.2730.

## Modelo de Regresión No Lineal

En base a las funciones definidas tenemos el modelo de correlaciones no lineales. En este modelo vemos que no se sigue una relación directa y proporcional entre las variables de entrada y de salida, lo que los hace más complejos que los modelos lineales. Aplicando este modelo a las variables de gastos para 2020 a 2023 de la empresa, se busca ver qué tanta relación se tiene la variable de IVA con el TOTAL en cada una de las bases de datos.

Viendo las bases de datos y los coeficientes de determinación de  $R^2$  vemos como la variable independiente que en este caso tenemos el IVA y la variable dependiente; el TOTAL vemos que los resultados de las bases de datos rondan desde 0.29 a 0.43, esto nos explica que el modelo explica entre el 29% y el 43% de la variación de la variable dependiente en respectiva a la independiente. Entendiendo que la mayor parte del comportamiento de la variable no se explica por la variable independiente que se analizó en el modelo, sin embargo, puede ser útil para realizar predicciones y proporcionar información útil en ciertos contextos.

En cuestión anual podemos ver este comportamiento de las variables. En el año de 2021 podemos ver que el IVA tiene mayor relevancia en el comportamiento del TOTAL de los gastos que se tuvieron en el año, mientras que en 2023 tenemos menos relevancia del IVA que en años anteriores. En las gráficas podemos ver que en 2023 vemos muchísima más dispersión de los datos (teniendo mucho movimiento de las líneas en la gráfica) mientras que en 2021 se ve una figura mucho más construida que las otras gráficas.