

Estefana Bermeo Severiano / A01367558  
Miguel Saúl Fernández Ávalos / A01707491  
Mariel Quetzali Fernández Montes / A0170779  
Christian Jesús Soto-Vieyra Gil / A01707759

### Actividad 7.1 Regresión No Lineal

#### Reporte Comparativo

Gastos	Modelos	Coefficiente de determinación
2020	<b>Modelo 1:</b> $y = ax^2 + bx + c$	0.9331579819188499
2020	<b>Modelo 2:</b> $y = ax^3 + bx + c$	0.9514250913495472
2021	<b>Modelo 1:</b> $y = ax^2 + bx + c$	0.9028388872975792
2021	<b>Modelo 2:</b> $y = ax^3 + bx + c$	0.9025751437894478
2022	<b>Modelo 1:</b> $y = ax^2 + bx + c$	0.8397849221560657
2022	<b>Modelo 2:</b> $y = ax^3 + bx + c$	0.8395064716681239
2023	<b>Modelo 1:</b> $y = ax^2 + bx + c$	0.779882322397788
2023	<b>Modelo 2:</b> $y = ax^3 + bx + c$	0.7798701866952912

#### Conclusiones:

Después de analizar los coeficientes de determinación de los modelos, se puede apreciar que a excepción de 2020 una ecuación de segundo grado se ajusta mejor a los datos que una ecuación de tercero, aunque tienen resultados muy similares, esto indica que

A pesar de que se logran modelos que se adaptan bastante bien a los datos, observando las gráficas se ve que éstos tienen un comportamiento lineal, por lo que si se analizan regresiones lineales es posible que se puedan lograr resultados similares reduciendo la complejidad que implican los modelos no lineales.

Tratando de identificar la causa que provocó la reducción en la determinación del modelo, de nuevo observando las gráficas se puede encontrar que en todos los años existen instancias que cuyo IVA es 0, pero su Total varía, no en gran medida pero esto causa que la tendencia que se tiene en el modelo reduzca su poder explicativo. Con esto en cuenta, se

observa que año con año el número de instancias que presentan éstas características, por lo que es lógico que el coeficiente de determinación de los modelos disminuya.

Esto también podría explicar por qué una ecuación de segundo grado ya que esas instancias hasta cierto punto podrían hacer que se asemeje su imagen a la de ese tipo de ecuación más que una de tercer grado, ya que para cuando el IVA es negativo se tienen menos instancias que las que tienen IVA igual a 0 y valores diferentes para el Total.