

Reporte IEEE: Proyecto 3

Pérez Pérez, Lorena Yaneth

Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Francisco Marroquín

Guatemala, Guatemala

lorenaperez@ufm.edu

Abstract—Este proyecto es una aplicación y comparación entre los polinomios interpolantes de Newton, Lagrange y Regresión Lineal Simple.

I. INTRODUCCIÓN

Este proyecto tiene como fin analizar posibles resultados obtenidos mediante la utilización de los polinomios interpolantes de Newton, Lagrange y Regresión Lineal Simple. El problema a resolver trata del consumo de vapor en una planta química que va relacionado a la temperatura del ambiente promedio de cada mes en específico. En este reporte se encontrará a más detalles los resultados y su comparación, así como el script de Octave para poder representar la solución.

II. DESARROLLO DE CONTENIDOS

El análisis del problema consta de los siguientes puntos:

- Registro inicial: Solicitar los datos de temperatura, así como de los valores del consumo de vapor. El usuario puede ingresar n cantidad de datos.
- Ajuste de Regresión Lineal Simple: Por medio del modelo de regresión, devolver los resultados de la pendiente, el intercepto con el eje “y” y el coeficiente de determinación.
- Gráficas: Representación visual del diagrama de dispersión (puntos observados) incluyendo la recta de mejor ajuste encontrada en el punto anterior.
- Tabla de comparación: Solicitar los datos de 4 temperaturas para analizarlos mediante los polinomios interpolantes de Newton, Lagrange y Regresión Lineal Simple. Luego, devolver los resultados para comparar los pronósticos encontrados.

III. SCRIPTS

El desarrollo del código se mantuvo en un solo script para ir manteniendo la estructura desarrollada en el punto II.

- Script Principal (nombre: Proyecto3.m): Engloba todas las instrucciones y solicita al usuario la información necesaria para resolver el problema.

Para mayor facilidad en el acceso de los scripts, puede consultarlos por medio de este link:

<https://github.com/Lorena20U/analisisProyecto3>

IV. GRÁFICAS

Gráfica del diagrama de dispersión de los puntos observados y el ajuste de la recta.

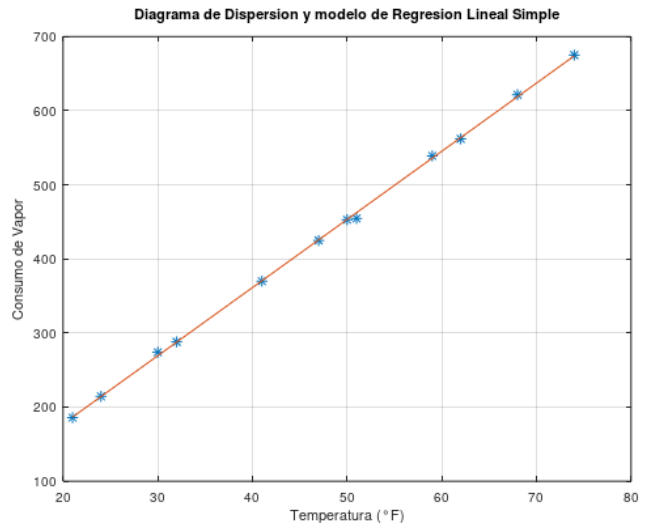


Imagen 1: Diagrama de dispersión y muestra de la recta de mejor ajuste.

V. IMÁGENES Y TABLAS

- Entrada de datos: Los datos ingresados son los dados en el documento. Se pueden ingresar otro tipo de datos.

```
Ingrese el # de datos a almacenar.
# de datos a ingresar: 12

Ingrese los datos de temperatura.
t(1) = 21
t(2) = 24
t(3) = 32
t(4) = 47
t(5) = 51
t(6) = 59
t(7) = 68
t(8) = 74
t(9) = 62
t(10) = 50
t(11) = 41
t(12) = 30

Ingrese los datos del consumo de vapor.
v(1) = 185.79
v(2) = 214.47
v(3) = 288.03
v(4) = 424.84
v(5) = 454.58
v(6) = 539.03
v(7) = 621.55
v(8) = 675.06
v(9) = 562.03
v(10) = 452.93
v(11) = 369.95
v(12) = 273.98
```

Ilustración 1: Entrada de datos.

B. Tabla de comparación: Los datos ingresados, que se observan en la tabla en la columna de Temperaturas son para fines de ejemplo. El usuario puede ingresar otras temperaturas.

Tabla 1: Datos de comparación entre el polinomio interpolante de Newton, Lagrange y Regresión Lineal Simple.

Inciso F: Tabla de comparacion de los pronosticos resultantes.
 Ingrese las 4 temperaturas para analizar:
 45
 at(2) = 52
 at(3) = 68
 at(4) = 41

TABLA DE COMPARACION			
Temperaturas	P. Interpolante de Newton	P. Interpolante de Lagrange	Regresion Lineal Simple
45.00	395.40670	395.40670	407.29260
52.00	453.74355	453.74355	471.66636
68.00	621.55000	621.55000	618.80637
41.00	369.95000	369.95000	370.50760

>>

VI. DISCUSION DE RESULTADOS

El propósito de este proyecto es analizar los resultados obtenidos mediante la comparación de los polinomios interpolantes de Newton, Lagrange y Regresión Lineal Simple. En el método donde las respuestas son más precisas es con el polinomio de Newton y Lagrange, dado que según el grado de estos llegan a asemejarse a una curva. Por ello, en la Regresión Lineal Simple, dado que es lineal, no llega a ser tan precisa. Entre los polinomios de Newton y Lagrange es preferible el segundo ya que es una reformulación del polinomio de Newton.

VII. RECOMENDACIONES

- Durante la entrada de datos de la Temperatura, es aconsejable que se ingresen datos diferentes, dado que si ingresa dos iguales es probable que el resultado que le genere en la tabla sea de NaN o Inf.
- Los resultados se podrán observar desde la ventana de comandos.
- Si no se desean ingresar los datos iniciales, debe comentar la entrada de datos (inciso A-B) y copiar los vectores (t, v) escritos al inicio del scrip y pegarlos dentro de la función para que pueda usar la información dada en las instrucciones del proyecto. Para luego, pasar a la solicitud de temperaturas y comparar los resultados en los polinomios indicados.