### Práctica Nro 3- Regresión e Interpolación

**Ejercicio Nro 1:**

##### Dados los siguientes valores, tomados a partir de una medición

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
| -3 | -7,5 |
| 0,5 | -2,25 |
| 1 | -1,5 |
| 1,5 | 1 |
| 2 | 0 |
| 3 | 0 |
| 5 | 4,5 |

a-) Realizar un ajuste por regresión lineal por mínimos cuadrados, tomando solamente 5 de los valores, por lo que a partir de una inspección visual debe eliminar aquellos datos que a su criterio no siguen con la tendencia de los restantes.

b-) Calcular el coeficiente de correlación, y obtener conclusiones sobre el valor del mismo.

c-) Graficar todos los datos y la recta de regresión.

**Ejercicio Nro 2:**

##### Dados los siguientes valores, tomados a partir de una medición

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
| -1 | 6 |
| 0 | 4 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 5 | 2 |
| 6 | 5 |

a-) Realizar un ajuste por regresión lineal por mínimos cuadrados. Si el coeficiente de correlación de la recta encontrada es inferior a 98%, entonces ajustar mediante un polinomio de orden superior (2do, 3er, etc), hasta lograr el coeficiente de correlación establecido.

b-) Graficar todos los datos y la curvas de regresión. Con la curva que alcanzó un coeficiente de correlación mayor a 98%, hallar f(4).

c-) Mediante **polinomios de Lagrange,** hallar qué valor le corresponde a un valor de x = 4. Concluir.

d-) Graficar los datos y el polinomio de Lagrange obtenido.

**Ejercicio Nro 3:**

En una ciudad, se viene registrando desde hace unos años una migración de la población desde la zona urbana hacia la zona suburbana. Para analizar este fenómeno se han realizado censos en los últimos 5 años que arrojaron los siguientes resultados.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X | Año | P.urbana x 10.000 |
| 0 | 1996 | 36 |
| 2 | 1998 | 32 |
| 3 | 1999 | 30 |
| 4 | 2000 | 29 |
| 6 | 2002 | 28 |
| 10 | 2006 | 26 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X | Año | P.suburbana x 10.000 |
| 0 | 1996 | 4 |
| 2 | 1998 | 8,5 |
| 3 | 1999 | 9,5 |
| 4 | 2000 | 10 |
| 6 | 2002 | 11 |
| 10 | 2006 | 14 |

a-) De acuerdo al comportamiento de las cantidades se proponen para la población urbanas y suburbanas funciones de la forma  (Regresión lineal) siempre que el coeficiente de correlación supere el 85 %.

c-) De seguir con esta tendencia, determinar el año en que ambas poblaciones se igualarán

(Trabajar con las funciones que reflejen mejor la tendencia del problema). Este punto de intersección, debe ser hallado por algún método para calcular raíces.