



Universidad Nacional de Chimborazo

Ingeniería en Tecnologías de la Información

1. De una determinada empresa se conoce los siguientes datos, referidos al volumen de ventas (en millones de dólares) y el gasto en publicidad (en miles de dólares) de los últimos 6 años.

Vol. Ven	Gas Pub		
10	16		
15	32		
20	48		
22	56		
30	64		
32	80		

- Existe regresión lineal entre las ventas de la empresa y sus gastos en publicidad (explique la respuesta)
- Obtener la recta de regresión por mínimos cuadrados
- Qué volumen de ventas de la empresa se podrían esperar en un año que se gaste en publicidad 60000 USD
- Si lo único que interesa fuese la evolución del volumen de ventas en términos de gastos de publicidad, sin tener en cuenta la cantidad concreta de cada uno de ellos, existiría correlación ordinal entre ambas variables.

2. Se decide investigar la relación entre dos variables ingresos, I , y compras futuras con tarjetas de crédito, C . El ingreso es tomado de las solicitudes de tarjetas de crédito y las compras a crédito durante el primer mes de posesión de la tarjeta.

Una muestra aleatoria de 10 tenedoras de tarjetas de créditos produce los datos siguientes (en miles de dólares):

Ingres (I)	176	168	202	138	213	159	193	122	185	153
Comp(C)	448	556	844	427	811	398	447	154	534	313

- Es el modelo lineal un buen modelo para estimar las compras a crédito en base a los ingresos, justifique la respuesta con un indicador estadístico y Escriba un modelo ajustado con los parámetros estimados
- Determine un intervalo centrado en la estimación de las compras para un ingreso de \$240 000 con 3 estándar de estimación
- Cuál es el porcentaje de variación de las compras totales a créditos explicada por el ingreso a través de este modelo ajustado

3. En la siguiente tabla se muestra el alargamiento de un resorte de acuerdo con la fuerza de diferentes magnitudes que lo deforman. Determine:

Puntos	1	2	3	4	5
Fuerza(kgf)= x	0	2	3	6	7
Longitud (m)= y	0.120	0.153	0.170	0.225	0.260



- a) Por mínimos cuadrados el mejor polinomio que represente a la función dada
- b) El error de ajuste del modelo
- c) La longitud de deformación del resorte cuando se aplica una fuerza de 3.75 kgf

4. Los beneficios en miles de euros, de una empresa fueron

<i>Año</i>	<i>1975</i>	<i>1980</i>	<i>1982</i>	<i>1985</i>	<i>1990</i>
<i>Beneficios</i>	<i>20</i>	<i>60</i>	<i>77</i>	<i>140</i>	<i>255</i>

- a) Habría servido la extrapolación lineal de los años 1982 – 1985 para determinar los beneficios de 1980
- b) Y la interpolación lineal 1982 -1990 para determinar la ganancia de 1985
- c) Hallar el polinomio de interpolación de segundo grado determinado por los beneficios de los años 1975, 1980, y 1985. Podía servir esa función para extrapolar el beneficio de 1990

5. Se realizó un experimento para determinar el porcentaje de riesgo de sufrir un infarto al miocardio. Se ha determinado que el nivel de glucosa en sangre, la presión sistólica y el tiempo de ejercicios al día influyen en el nivel de riesgos. Para demostrarlo se toman los datos de 12 voluntarios para realizar un estudio piloto. Los datos recopilados son los siguientes:

<i>Porcentaje de Riesgo</i>	<i>Presión Sistólica mmHg</i>	<i>Nivel de Glucosa</i>	<i>Tiempo ejercicio minutos</i>
18.5	123	100	45
20.4	118	114	43
23.8	115	108	35
25.1	128	124	38
26.9	124	119	34
28.3	139	154	35
29.6	138	149	30
34.2	132	144	29
34.5	142	158	22
36.7	136	160	19
38.1	153	167	17
40.3	150	165	20

Con base a la información mostrada determine el riesgo de sufrir un infarto al miocardio de una persona que tiene una presión de 155 mmHg. Con un nivel de glucosa de 135 y que hace 25 minutos de ejercicio.