

UNIVERSIDAD DEL VALLE- FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela de Estadística - Programa de Estadística

Asignatura: Métodos Estadísticos

Profesor: Johann A. Ospina

Fecha de asignación: 23 de noviembre de 2017

Fecha de entrega: 14 de diciembre de 2017

Utilice una significancia del 5%

Laboratorio 4-II

(Regresión)

1. Uno de los problemas más desafiantes para el control de la contaminación del agua lo presenta la industria del curtido de pieles: Los desechos de esta industria son químicamente complejos. Se caracterizan por valores elevados en la demanda bioquímica de oxígeno, los sólidos volátiles y otras mediciones de contaminación. Se obtuvieron 21 muestras de desperdicios que se tratan químicamente en el estudio “Chemical Treatment on Spent Vegetable Tan Liquor” realizado en la Virginia Polytechnic Institute and State University en 1970. Se registraron las lecturas de:

X: Reducción porcentual del total de sólidos

Y: Reducción porcentual de demanda bioquímica de oxígeno

X	Y	X	Y
3	5	33	32
7	11	36	37
11	21	37	36
15	16	38	38
18	16	39	45
27	28	40	39
29	27	42	40
30	35	43	37
31	30	45	46
32	32	47	49
		50	51

Con este conjunto de datos:

- Lea sobre las variables involucradas en el problema y su contexto para comprender de mejor manera y lograr mejores interpretaciones. Entregue una definición para cada variable involucrada.
- Realice un Diagrama de Dispersión, acompañándolo de los coeficientes de asociación pertinentes. Que sugieren los resultados.
- Mediante una prueba estadística valore la asociación lineal entre el par de variables de estudio. (utilice un nivel de significancia del 5%)
- Plantee el modelo pertinente y realice el ajuste mediante mínimos cuadrados. Interprete los coeficientes.
- Evalúe la bondad de ajuste del modelo, mediante los indicadores estudiados.
- Calcule los intervalos de confianza para los coeficientes del modelo.
- De una estimación puntual y por intervalo del valor medio de reducción de la demanda bioquímica de oxígeno cuando se reduce en 30% el porcentaje total de sólidos.

2. Un investigador se encuentra interesado en determinar la existencia de algún tipo de relación entre los niveles de violencia de una comunidad y alguna de las características que describe su nivel de pobreza y/o condiciones de vida. En este caso ha escogido un par de variables (porcentaje de desempleo y tasa de homicidios (número de casos por cada 100.000 habitantes), a las cuales les ha realizado un seguimiento durante los últimos 40 meses. Los registros se presentan a continuación.

Mes	% Desempleo	Tasa Homicidios (casos * 100.000 hab)	Mes	% Desempleo	Tasa Homicidios (casos * 100.000 hab)
1	10,06	52,37	21	12,00	128,10
2	10,32	52,85	22	12,09	127,48
3	10,33	51,61	23	12,10	124,67
4	10,66	66,65	24	12,18	136,36
5	10,86	69,39	25	12,23	137,65
6	10,86	72,67	26	12,50	157,08
7	10,88	74,37	27	12,51	157,02
8	10,91	71,73	28	12,53	152,87
9	11,05	70,72	29	12,64	165,23
10	11,14	81,20	30	12,64	179,12
11	11,20	79,26	31	12,70	176,31
12	11,35	89,28	32	12,80	178,82
13	11,42	97,84	33	12,80	182,64
14	11,64	100,37	34	13,01	199,46
15	11,78	104,37	35	13,02	207,17
16	11,78	103,29	36	13,06	202,03
17	11,83	115,19	37	13,16	215,11
18	11,88	110,99	38	13,56	265,30
19	11,98	118,09	39	13,62	267,35
20	11,98	115,47	40	14,02	327,05

- Siguiendo la metodología vista en clase caracterice la relación entre este par de variables y formule un modelo de regresión que describa esta relación.
- Según los resultados hallados en el literal a, estime la tasa de homicidios para la eventualidad en la que el gobierno logre disminuir la tasa de desempleo a un nivel de 11%.
- Genere un informe de análisis en el que describa los hallazgos encontrados y sus impresiones al respecto.

Nota: Dentro de la clase de regresión se planteo una metodología que va desde el análisis descriptivo grafico hasta la estimación y análisis de los parámetros del modelo, la idea es que siga esta metodología y genere un informe con sus hallazgos.