

EXAMEN DE ESTADÍSTICA (DESCRIPTIVA Y REGRESIÓN)

2º Fisioterapia

Modelo A

27 de mayo de 2019

Duración: 1 hora y 15 minutos.

- (5 pts.) 1. Para ver como influye el tabaco en el peso de los recién nacidos se tomó una muestra de madres que fumaron durante el embarazo y se observó el número de cigarros diarios que fumaban (X) y el peso del recién nacido (todos los recién nacidos fueron niños) (Y).

Num cigarros diarios	10,00	14,00	8,00	11,00	7,00	6,00	2,00	5,00	9,00	9,00	4,00	6,00
Peso (kg)	2,55	2,44	2,68	2,65	2,71	2,85	3,45	2,93	2,67	2,59	3,02	2,72

- Construir la recta de regresión del número de cigarros sobre el peso del recién nacido e interpretar la pendiente.
- ¿Qué modelo de regresión es mejor para predecir el peso en función del número de cigarros, el logarítmico o el exponencial?
- Utilizar el mejor de los dos modelos anteriores para predecir el peso de un recién nacido cuya madre ha fumado 12 cigarros al día. ¿Es fiable la predicción?

Usar las siguientes sumas para los cálculos:

$$\begin{aligned} \sum x_i &= 91 \text{ cigarros}, \sum \log(x_i) = 23,0317 \log(\text{cigarros}), \sum y_j = 33,26 \text{ kg}, \sum \log(y_j) = 12,1857 \log(\text{kg}), \\ \sum x_i^2 &= 809 \text{ cigarros}^2, \sum \log(x_i)^2 = 47,196 \log(\text{cigarros})^2, \sum y_j^2 = 92,9708 \text{ kg}^2, \sum \log(y_j)^2 = 12,4665 \log(\text{kg})^2, \\ \sum x_i y_j &= 243,61 \text{ cigarros} \cdot \text{kg}, \sum x_i \log(y_j) = 89,3984 \text{ cigarros} \cdot \log(\text{kg}), \sum \log(x_i) y_j = 62,3428 \log(\text{cigarros}) \text{kg}, \\ \sum \log(x_i) \log(y_j) &= 22,8753 \log(\text{cigarros}) \log(\text{kg}). \end{aligned}$$

Solución

- (5 pts.) 2. En una prueba de fondo en Madrid, los corredores tardaron en llegar a la meta el tiempo que se indica:

Tiempo (min)	Num corredores
(30, 35]	15
(35, 40]	35
(40, 45]	40
(45, 50]	10

En otra carrera similar en París, el tiempo medio empleado en recorrerla fue de 40 minutos, la desviación típica 5 minutos y el coeficiente de asimetría 0,75.

Se pide:

- ¿Qué porcentaje de corredores tardaron menos de 42 minutos en la carrera de Madrid?
- Calcular el rango intercuartílico del tiempo empleado en la carrera de Madrid.
- ¿En qué carrera resulta más representativa la media del tiempo empleado?
- ¿Cuál de las dos carreras tienen una distribución del tiempo más simétrica?
- ¿En qué prueba un tiempo de 39 minutos es relativamente menor?

Usar las siguientes sumas para los cálculos: $\sum x_i = 3975 \text{ min}$, $\sum x_i^2 = 159875 \text{ min}^2$, $\sum (x_i - \bar{x})^3 = -628,12 \text{ min}^3$ y $\sum (x_i - \bar{x})^4 = 80701,95 \text{ min}^4$.

Solución
