

## Relación 2 de EDIP.

Alejandro Villanueva Prados

28 de marzo de 2019

1. De las estadísticas de “Tiempos de vuelo y consumos de combustible” de una compañía aérea, se han obtenido datos relativos a 24 trayectos distintos realizados por el avión DC-9. A partir de estos datos se han obtenido las siguientes medidas:

$$\begin{aligned}\sum y_i &= 219,719 & \sum y_i^2 &= 2396,504 & \sum x_i y_i &= 349,486 \\ \sum x_i &= 31,470 & \sum x_i^2 &= 51,075 & \sum x_i^2 y_i &= 633,993 \\ \sum x_i^4 &= 182,977 & \sum x_i^3 &= 93,6\end{aligned}$$

La variable  $Y$  expresa el consumo total de combustible, en miles de libras, correspondiente a un vuelo de duración  $X$  (el tiempo se expresa en horas, y se utilizan como unidades de orden inferior fracciones decimales de la hora).

- a) Ajustar un modelo del tipo  $Y = aX + b$ . ¿Qué consumo total se estimaría para un programa de vuelos compuesto de 100 vuelos de media hora, 200 de una hora y 100 de dos horas? ¿Es fiable esta estimación?

*Solución:* Comenzamos analizando nuestra población y los datos que tenemos: observamos que la población es de tamaño  $n = 24$ , como no tenemos las frecuencias absolutas ni relativas, vamos a suponer que las frecuencias absolutas se han tenido en cuenta repitiendo  $n_i$  veces el sumando  $x_i$ , entendiendo entonces que cada sumatorio tiene como recorrido desde  $i = 1$  hasta  $n = 24$ .

Una vez tomadas estas consideraciones, nos centramos en la pregunta: encontrar un ajuste lineal mediante un polinomio de grado 1. La expresión de la función será:

$$y - \bar{y} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2} (x - \bar{x})$$