

### Problema 5. Descarga de una botella. Problema de tratamiento de datos. (Experimental).

Midiendo directamente sobre la pantalla del video se obtienen algunos pares de valores altura-tiempo (sin necesidad de escala, pues el ajuste es logarítmico):

$$t=[2.5 \ 12.9 \ 37.5 \ 51.9 \ 69.4 \ 83.5 \ 99.5 \ 125.4 \ 146 \ 153.5 \ 167.5 \ 186 \ 205.4 \ 222 \ 233.5] \text{ (s)}$$

$$z=[15.4 \ 15 \ 13.9 \ 13.3 \ 12.7 \ 12.1 \ 11.6 \ 10.7 \ 10 \ 9.8 \ 9.3 \ 8.8 \ 8.3 \ 7.9 \ 7.5] \text{ (cm)}$$

Como  $z = z_0 e^{-t/\tau}$ , entonces  $\ln(z) = -\frac{1}{\tau}t + \ln(z_0)$ ,

Donde  $-1/\tau$ , es la pendiente de la recta de mejor ajuste.

A partir de los datos experimentales, se obtiene la recta de mejor ajuste, cuya pendiente es,

$$-1/\tau = (-0,00307 \pm 0,00003) s^{-1}$$

Finalmente, como  $\tau = \frac{32 L D^2 \eta}{d^4 \rho g}$ ,

entonces la viscosidad del líquido azul es,  $\eta = (1,5 \pm 0,7) \times 10^{-3} \text{ kg/(m}\cdot\text{s)}$

