

Nombre :

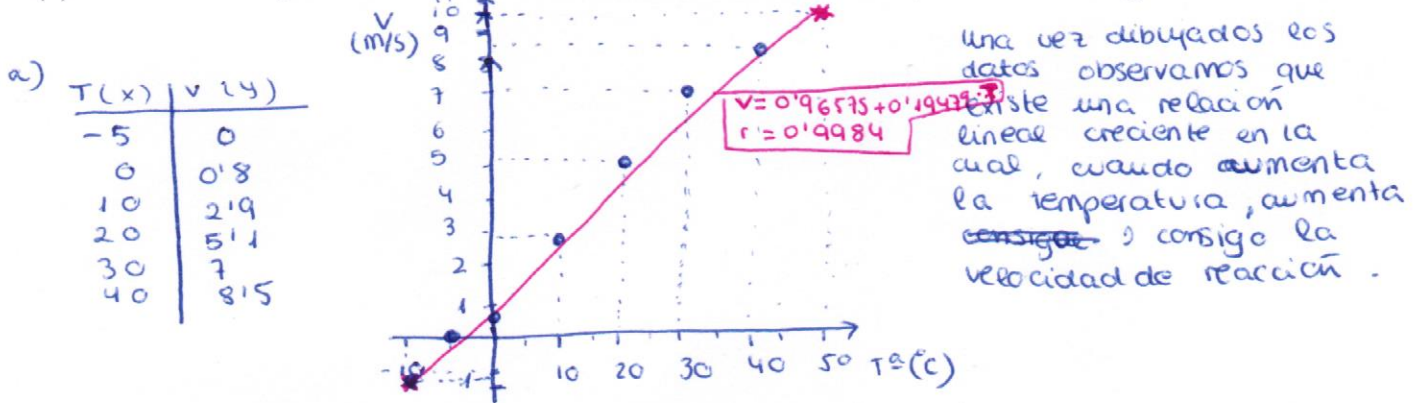
SOLUCIONES

10

1.- Se estudia la relación entre la temperatura T y la velocidad V en una reacción química, obteniéndose en un laboratorio los siguientes datos

T (en °C)	-5	0	10	20	30	40
V (en M/seg)	0	0.8	2.9	5.1	7	8.5

- (a) Dibuja los datos, justifica si existe relación lineal.
- (b) Escribe una tabla con los parámetros relevantes de T y V (media, desv típica, covarianza, correlación...)
- (c) Calcula la ecuación de la recta de regresión $V = a + bT$, y dibújala sobre los datos anteriores. Valora si te parece un buen ajuste
- (d) Estima la velocidad cuando $T = 25$, dando un margen de error.
- (e) Estima la temperatura correspondiente a la velocidad $V = 8$, dando un margen de error.



b)

$\bar{T} : 15.83$	$\bar{V} : 4.05$	$\text{cov}_{T,V} : 49.372$	$a : 0.96575$
$\sigma_T : 15.921$	$\sigma_V : 3.406$	$r : 0.9984$	$b : 0.19479$

$\text{cov} = r \cdot \sigma_T \cdot \sigma_V = 49.372$

c)

$V = 0.96575 + 0.19479 \cdot T$

$T = -10 \Rightarrow V = -0.98$ (*)

$T = 50 \Rightarrow V = 10.705$ (**)

con un coeficiente de correlación de 0.9984 vemos que va a haber un muy buen ajuste, pero encima al dibujar dos puntos y trazar la recta vemos que hay ese buen ajuste.

d)

$T = 25 \rightarrow V = ?$

$V = 0.96575 + 0.19479 \cdot 25$

$V = 5.8355 \text{ M/seg.}$

$5.8355 \pm \sigma_V \cdot \frac{\sqrt{1-r^2}}{r} = 5.8355 \pm 0.1756 \rightarrow [5.66, 6.01]$

e)

$V = 8 \rightarrow T = ?$

$8 = 0.96575 + 0.19479 \cdot T \rightarrow T = 36.112$

$36.112 \pm \frac{\sigma_T \cdot \sqrt{1-r^2}}{r} = 36.112 \pm 0.9017 \rightarrow [35.21, 37.01]$