



## REGRESIÓN LINEAL SIMPLE (RLS)

La siguiente tabla muestra la relación entre residuos de pesticidas ( ppm) y tiempo (semanas) transcurrido después de la aplicación del producto:

Residuos	21	12	8	3	2
semanas	2	4	6	8	10

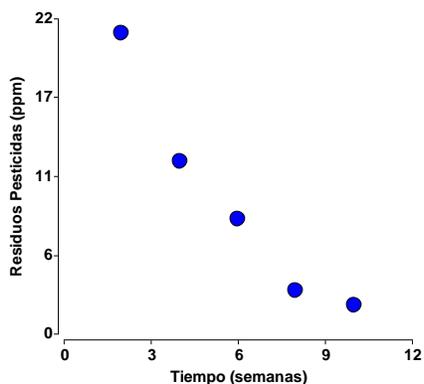
### Análisis de regresión lineal

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	ECMP	AIC	BIC
Residuos	5	0,93	0,90	26,82	26,57	25,39

### Coefficientes de regresión y estadísticos asociados

Coef	Est.	E.E.	LI (95%)	LS (95%)	T	p-valor	CpMallows	VIF
const	23,30	2,56	15,15	31,45	9,09	0,0028		
Semanas	-2,35	0,39	-3,58	-1,12	-6,08	0,0089	29,02	1,00

### a) Grafique la relación entre las variables



### b) Escriba la ecuación de la recta ajustada de los Residuos de pesticidas en términos de las semanas. Realice una estimación de los Residuos de pesticidas promedio a la semana 16. ¿Es válida esta interpretación? Si su respuesta es afirmativa o negativa justifique claramente por qué

Ecuación de la recta ajustada: Residuo estimado= 23,30 – 2,35 semanas

Para x= 16 la estimación de los Residuos promedio es de: -14.3 ppm

Esta interpretación no es válida, ya que se está realizando una extrapolación, en este ensayo la semana 16 está fuera del rango de la variable “x” evaluada y además es absurdo obtener una cantidad negativa.

El modelo es válido solamente entre el límite inferior y el límite superior de la variable independiente evaluada.



## REGRESIÓN LINEAL SIMPLE (RLS)

---

- c) **En el contexto del experimento, interprete agrónomicamente el valor estimado de la pendiente.**

Por cada aumento en una semana que transcurre los residuos disminuyen en promedio en 2,35 ppm

- d) **¿Es interpretable en el contexto del experimento la cantidad de compuesto químico que se disuelve a la semana 1? Si su respuesta es afirmativa o negativa justifique claramente por qué.**

A la semana 1, los residuos promedio son de 20,95 ppm. Este valor es estimable, pero no interpretable en el contexto del experimento, ya que está fuera del rango de la variable independiente evaluada.

- e) **¿Es significativo el modelo ajustado para predecir los Residuos de pesticida en función de las semanas. Platee las hipótesis correspondientes, pruébelas y concluya.**

Para verificar la significancia del modelo se debe realizar la siguiente prueba de hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0$$

Según el p-valor  $< 0,0089$  que es menor a 0,05 (5% nivel de significancia), se tienen los antecedentes suficientes para rechazar  $H_0$ .

Conclusión: Lo anterior significa que el modelo es estadísticamente significativo, lo cual implica que la variable semana ayuda a predecir los residuos. Los Residuos se ven afectados por las semanas

- f) **Si las normas exigen que el máximo de residuos no sobrepase las 5 ppm. ¿En qué semana aproximadamente ocurre este evento?**

Entre la semana 6 y 8