

VII. A P E N D I C E

ANALISIS ESTADISTICO DEL EFECTO DE LA ACIDEZ EN LA ABSORBANCIA.

Para el estudio de la regresión de la acidez sobre la absorbancia se plantea el siguiente modelo:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \epsilon$$

donde

$y = 1/A$. Siendo A la absorbancia.

$x = H^+$

$\epsilon =$ residuales.

Este modelo se estima mediante la ecuación

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$$

En base al ajuste de la recta por mínimos cuadrados se obtienen los siguientes estimadores

Coefficiente de regresión $\hat{\beta}_1 = 8,5$

Intercepto $\hat{\beta}_0 = 2,14$

El análisis de la varianza para la regresión sería:

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F*	F 0.05	F 0,01
Explicada o regresión	1	607×10^{-4}	607×10^{-4}	26	10.13	34.12
Inexplicada o error	3	70×10^{-4}	$23,33 \times 10^{-4}$			
Total	4	677×10^{-4}				

Lo cual indica que la regresión es significativa.

El coeficiente de 3,5 indica que por cada unidad de variación de la acidez, el inverso de la absorbancia se incrementa en 3,5 unidades.

El coeficiente de determinación

$$CD = 89.6$$

Indica que el 39.6% de la variación de la variable dependiente (1/A) se explica por la variación de la variable independiente $[H^+]$.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA β_1

$$L_1 = \hat{\beta}_1 - t_{0.05} \sqrt{\frac{s_2}{\sum (x_i - \bar{x})}}$$

$$L_1 = 2,6$$

$$L_2 = \hat{\beta}_1 + t_{0.05} \sqrt{\frac{s_2}{\sum (x_i - \bar{x})}}$$

El análisis de la varianza para la regresión sería:

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F*	F 0.05	F 0,01
Explicada o regresión	1	607×10^{-4}	607×10^{-4}	26	10.13	34.12
Inexplicada o error	3	70×10^{-4}	$23,33 \times 10^{-4}$			
Total	4	677×10^{-4}				

Lo cual indica que la regresión es significativa.

El coeficiente de 8,5 indica que por cada unidad de variación de la acidez, el inverso de la absorbancia se incrementa en 8,5 unidades.

El coeficiente de determinación

$$CD = 89.6$$

Indica que el 89.6% de la variación de la variable dependiente (1/A) se explica por la variación de la variable independiente $[H^+]$.

INTERVALO DE CONFIANZA PARA β_1

$$L_1 = \hat{\beta}_1 - t_{0.05} \sqrt{\frac{s_2}{\sum (x_i - \bar{x})}}$$

$$L_1 = 2,6$$

$$L_2 = \hat{\beta}_1 + t_{0.05} \sqrt{\frac{s_2}{\sum (x_i - \bar{x})}}$$

$$L_2 = 13,9$$

El intervalo de confianza del 95% está dado por (2,6 - 13,9).