

Fórmulas Parcial 1 Laboratorio

Teoría del Error

1. Dispersion de x $(\delta x_i) = |x_i - \bar{x}|$
2. Dispersión cuadrática de x $(\delta x_i)^2 = (|x_i - \bar{x}|)^2$
3. Promedio $(\bar{x}) = \frac{\sum x_i}{n}$
4. Dispersión Media $(\delta \bar{x}) = \frac{\sum \delta x_i}{n}$
5. Desviación cuadrática media $(\delta \bar{x}^2) = \frac{\sum (\delta x_i)^2}{n}$
6. Desviación normal o estándar $(\sigma) = \sqrt{\frac{\sum (\delta x_i)^2}{n-1}}$
7. Desviación estándar de la media (incertidumbre): $\delta_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
8. Valor más probable de la medida: $x = \bar{x} + \delta_x$
9. Error relativo: $\epsilon_r = \frac{\delta_x}{\bar{x}}$
10. Error porcentual: $\epsilon_{\%} = \epsilon_r \times 100$

Propagación del Error $x = \bar{x} + \delta_x$

Caso suma $(a + b) \Rightarrow x = a + b \pm \sqrt{(\delta_a)^2 + (\delta_b)^2}$

Caso resta $(a - b) \Rightarrow x = a - b \pm \sqrt{(\delta_a)^2 + (\delta_b)^2}$

Caso multiplicación $(ab) \Rightarrow x = ab \pm \sqrt{(\frac{\delta_a}{a})^2 + (\frac{\delta_b}{b})^2} \times ab$

Caso división $(a/b) \Rightarrow x = \frac{a}{b} \pm \sqrt{(\frac{\delta_a}{a})^2 + (\frac{\delta_b}{b})^2} \times \frac{a}{b}$

Caso Potencia $(x^a y^b) \Rightarrow z = x^a y^b \pm \sqrt{(a \frac{\delta_x}{x})^2 + (b \frac{\delta_y}{y})^2} \times x^a y^b$

Gráficas

Función Potencial $y(x) = y_0 x^m$

Hallar pendiente: $m = \frac{\log(y_2) - \log(y_1)}{\log(x_2) - \log(x_1)}$

Función Exponencial $y(x) = y_0 e^{mx}$

Hallar pendiente: $m = \frac{\ln(y_2) - \ln(y_1)}{x_2 - x_1}$

Para hallar y_0 despejar $y_0 = \frac{y}{e^{mx}}$ y reemplazar (x,y) con valor arbitrario

Para hallar $x = \frac{|\ln(y_0) - \ln(y)|}{m}$