tabla Resumen

Metodo NO Estadistico ($1 \leq N < 10$)

I. medida Directa

① si $N = 1$ (N = nº de datos)

$\boxed{x = \bar{x} \pm \Delta x}$ (variable con error)

Δx = error absoluto

Δx = E.I = sensibilid (si el instrumento es digital)

Δx = E.I = $\frac{\text{sensib}}{2}$ (instrumento analogo)

② $1 < N < 10$

$\boxed{x = \bar{x} \pm \Delta x}$ (variable con error)

Δx = error absoluto

$$\boxed{\Delta x = \frac{1}{N} \cdot \sum \left| x_i - \bar{x} \right| + E.I}$$

II. medida Indirecta

Si F es una función que depende varias variables (x_i) ⇒ F con su error será:

$\boxed{F = \bar{F} \pm \Delta F}$

ΔF = error absoluto de F

$$\boxed{\Delta F = \sum_{i=1}^{n} \left| \frac{\partial F}{\partial x_i} \right| \cdot \Delta x} \quad (*)$$

donde $F = f(x_1, x_2, \ldots)$

Metodo Estadistico ($N \geq 10$)

I. Medida Directa

Si la variable x fue medida más de 10 veces ⇒ x escrito con su error será:

$\boxed{x = \bar{x} \pm \Delta x}$

Δx = error absoluto

$\boxed{\Delta x = 2 \cdot \sigma_m + E.I}$

$$\sigma_m = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}, \qquad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

σ_m ⇒ desviación standar del promedio escrito con 1 cifras signif.

σ ⇒ desviacion estandar escrita con 2 cifras significativas

II. Medida Indirecta

Si F es una función de varias variables y_i ⇒ F escrito con su error será

$\boxed{F = \bar{F} \pm \Delta F}$

ΔF = error absoluto de F

$\boxed{\Delta F = 2\sigma_{mF}}$

$$\boxed{\sigma_{mF} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (\sigma_{y_i})^2 \cdot \left(\frac{\partial F}{\partial y_i}\right)^2}}$$

NOTA: ESTA ECC. SE OCUPA CUANDO CADA VARIABLE y_i FUE MEDIDA MÁS DE 10 VECES

Lo anterior significa q si F por ejemplo F = Densidad (D), pero $D = \frac{M}{V}$, ⇒ se quiere obtener $\boxed{D = \bar{D} \pm \Delta D}$, ⇒ pero M fue medida más de 10 veces y el Volumen tb más de 10 veces ⇒ D será

$D = \bar{D} \pm \Delta D$

donde

$$\bar{D} = \frac{\bar{M}}{\bar{V}}$$

$\Delta D = 2\sigma_{mD}$

$$\sigma_{mD} = \sqrt{\sum_{i=1} (\sigma_{y_i})^2 \cdot \left(\frac{\partial F}{\partial y_i}\right)^2}$$

donde $y_i = M, V$

En caso contrario, osea si M fuera medido por ej: 2 veces y V fuera medido 12 veces ⇒ ΔD tendría que ser obtenido ocupando (*)

tabla resumen

Metodo no Estadistico ($1 \leq N < 10$)

I.- Medida directa

① Si $N = 1$ (N = N° de datos)

$\boxed{x = \bar{x} \pm \Delta x}$ (variable x con su error)

$\bar{x}$ = variable promedio

Δx = error absoluto

$\Delta x = EI$ (Error instrumental)

- si el instrum. es digital $\Rightarrow \Delta x = EI =$ sensibil

- " " " " analogo $\Rightarrow \Delta x = EI = \frac{\text{sensib}}{2}$

② Si $1 < N < 10$

Δx = error absoluto

$\Delta x = \frac{1}{N} \sum |x_i - \bar{x}| + E.I$

$\therefore \boxed{x = \bar{x} \pm \Delta x}$

II. Medida Indirecta

Si F es una función de varios variables $\Rightarrow F$ escrito con su error será

$\boxed{F = \bar{F} \pm \Delta F}$ $F = (y_1, y_2, \ldots\ldots)$

$$\boxed{\Delta F = \sum_{i=1} \left|\frac{\partial F}{\partial y_i}\right| \cdot \Delta y_i}$$

Metodo Estadistico ($N \geq 10$)

I.- Medida directa

Si la variable x se midió más de 10 veces $\Rightarrow x$ escrito con su error es:

$\boxed{x = \bar{x} \pm \Delta x}$

Δx = error absoluto

$\boxed{\Delta x = 2 \cdot \sigma_m + EI}$

pero $\sigma_m = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$ (con 2c.signf)

$\sigma_m \Rightarrow$ expresado con 1c.signif

II.- Medida Indirecta

Si F es una función de varios variables $y_i \Rightarrow F$ con su error será:

$\boxed{F = \bar{F} \pm \Delta F}$

pero ΔF ahora será:

$\boxed{\Delta F = 2 \cdot \sigma_{mF}}$

donde σ_{mF} se obtiene como:

$$\boxed{\sigma_{mF} = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} (\sigma_{y_i})^2 \cdot \left(\frac{\partial F}{\partial y_i}\right)^2}}$$

(*) Esto se ocupa cuando cada una de las variables y_i fue medida más de 10 veces