Resumen

Unidades 1 y 2

Prof: Claudio Falcon
Auxiliares: Felipe Cubillos, Francisco Silva, Manuel Torres
Dudas: manuel.torres@ug.uchile.cl
Primavera 2018.

Unidad 1:.-

Errores:

- Errores sistemáticos: Se minimiza mejorando las mediciones, es controlable.
- Errores aleatorios: Se minimiza realizando muchas mediciones, NO es controlable, pero al menos es Gaussiano.

Probabilidad:

$$x_0 = \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i}{N}$$

$$\sigma = (\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i - x_0)^2)^{\frac{1}{2}}$$

Propagación de errores Cuando realizamos operaciones básicas con valores x de la forma $x = x_{medio} \pm \delta x$, podemos entenderlo como si operáramos gaussianas, a continuación se presentan las 4 operaciones básicas.

$$(a \pm \delta a) + (b \pm \delta b) = (a + b) \pm (\delta a^2 + \delta b^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$(a \pm \delta a) - (b \pm \delta b) = (a - b) \pm (\delta a^2 + \delta b^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$(a \pm \delta a)(b \pm \delta b) = (ab) \pm (ab)\sqrt{(\frac{\delta a}{a})^2 + (\frac{\delta b}{b})^2}$$

$$\frac{(a \pm \delta a)}{(b \pm \delta b)} = \frac{a}{b} \pm \frac{a}{b}\sqrt{(\frac{\delta a}{a})^2 + (\frac{deltab}{b})^2}$$

Error en una función (Taylor):

$$f(a \pm \delta x) = f(a) \pm \frac{\partial f}{\partial x}(a)\delta a$$

Unidad 2:.-

Método de Verlet Consiste en la aproximación de la pendiente con una cantidad de puntos discreta, esta aproximación en primer orden puede realizarse con un acercamiento tanto desde la izquierda como desde la derecha.

$$\dot{x}_{ti} = \frac{x_{i+1} - x_i}{\Delta t}$$

$$\dot{x}_{ti} = \frac{x_i - x_{i-1}}{\Delta t}$$

$$\dot{x}_{ti} = \frac{x_{i+1} - x_{i-1}}{\Delta t}$$

$$\ddot{x}_{ti} = \frac{x_{i+1} - 2x_i + x_{i-1}}{\Delta t^2}$$