Formulas

Ecuaciones Horarias

$$x(t) = x_o + V_o \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$v(t) = V_o + a \cdot t$$

Recordar

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$$

IMPORTANTE

- Para poder obtener la posición $\vec{r}_{(t)}$ en un determinado instante t, a partir de $\vec{v}_{(t)}$ debo tener la una posicion inicial
  ($\vec{r}_o$) de referencia, de lo contrario no se puede.
- Para poder obtener la velocidad $\vec{v}_{(t)}$ en un determinado instante t a partir de $\vec{a}_{(t)}$ debo tener la una velocidad inicial
  ($\vec{v}_o$) de referencia, de lo contrario no se puede

Otras formulas

$$V_f^2 = V_o^2 + 2 \cdot a \cdot x$$

Ecuaciones Angulares

Posicion Angular

$\theta(t)$ es el ángulo con respecto del tiempo

Velocidad Angular

$w = \frac{d\theta(t)}{dt}$

Aceleracion Angular

$\gamma = \frac{d^2\theta(t)}{dt^2}$

Calcular la posicion angular a partir de velocidad angular en funcion del tiempo

Dada la posicion angular inicial, se puede integrar la velocidad angular para obtener $\theta(t)$

$$\int_{\theta_o}^{\theta(t)} d\theta(t) = \int w \, dt$$

$$\theta(t) - \theta_o = w \cdot t$$

Relaciones importantes

Velocidad

$$\vec{v} = \vec{\omega} \times \vec{r}$$

$$|\vec{v}| = |\vec{\omega}| \times |\vec{r}| \longleftrightarrow v = \omega \cdot r$$

- v es la velocidad tangencial.
- w es la velocidad angular.
- r es el radio de curvatura o posicion de la particula.

Aceleracion

$$\vec{a} = (\gamma \cdot |r|) \, \hat{e}_r - (\omega^2 \cdot |r|)\hat{e}_n$$

$$\vec{a_t} = \gamma \cdot |r| \, \hat{e}_r$$

$$\vec{a_c} = -\omega^2 \cdot |r| \, \hat{e}_n$$

- $\vec{a}_t$ aceleracion tangencial
- $\hat{e}_r$ versor radial
- $\vec{a}_n$ aceleracion centripeta
- $\hat{e}_r$ versor transversal

Aceleracion en Coordenadas Cartesianas

$$\vec{a} = \vec{\gamma} \times \vec{r} + \vec{\omega} \times \vec{\omega} \times \vec{r}$$

- Al hacer el producto vectorial obtengo el vector aceleracion en coordenadas cartesianas.