

## Uniformemente Variado

Este movimiento responde a las mismas relaciones, entre las cantidades angulares y lineales ya estudiadas

**MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORMEMENTE VARIADO**

www.tuprofesornvirtual.com

**Relaciones Notables del Movimiento Circular**

$$s = \theta \cdot r$$

$$v = \omega \cdot r$$

$$a_t = \alpha \cdot r$$

$$a_N = \omega^2 \cdot r = \frac{v^2}{r}$$

$$a = \sqrt{a_t^2 + a_N^2}$$

Producido por Kharla Mérida

Y a tres fórmulas parecidas a las del movimiento rectilíneo uniformemente variado

Velocidad angular final es igual. A velocidad angular inicial más o menos aceleración angular por tiempo

$$\omega_f = \omega_o \pm \alpha \cdot t$$

Velocidad angular final al cuadrado es, igual a velocidad angular inicial al cuadrado más o menos, dos veces la aceleración angular por el ángulo

$$\omega_f^2 = \omega_o^2 \pm 2 \cdot \alpha \cdot \theta$$

Angulo barrido es igual a la velocidad angular inicial por tiempo, más o menos un medio de la aceleración angular por tiempo al cuadrado

$$\theta = \omega_o \cdot t \pm \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot t^2$$

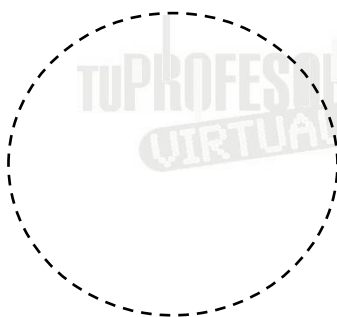
Si el movimiento es acelerado se utiliza el más. Si el movimiento es retardado se utiliza el menos

$$\omega_f = \omega_o \pm \alpha \cdot t$$

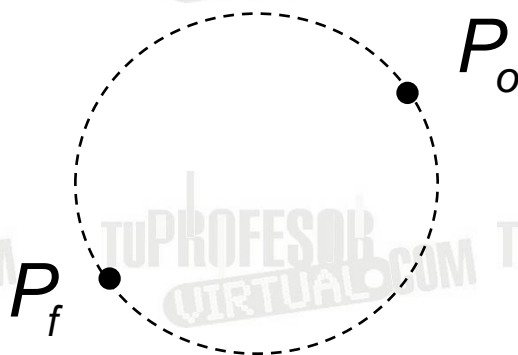
$$\omega_f^2 = \omega_o^2 \pm 2 \cdot \alpha \cdot d$$

$$\theta = \omega_o \cdot t \pm \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot t^2$$

Como este movimiento es circular para aplicar esta fórmula, debemos ubicarnos en una circunferencia para representar su trayectoria



De acuerdo al enunciado, establecemos un punto de la circunferencia, como referencia del punto inicial. Y otro como referencia del punto final



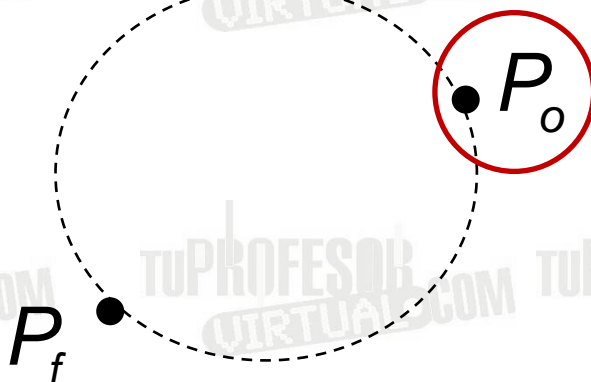


Es importante aclarar que a menos que se diga lo contrario en el enunciado los giros serán en sentido contrario a las manecillas del reloj. Que es el sentido establecido como positivo de forma universal

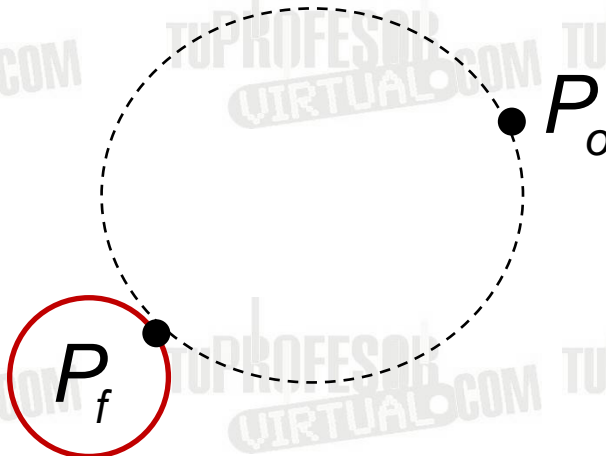


**El sentido contrario a las manecillas del reloj**  
**Es el sentido de giro positivo**

La rapidez que tenga en el punto inicial, es la rapidez angular inicial



La rapidez que tenga en el punto final, es la rapidez angular final





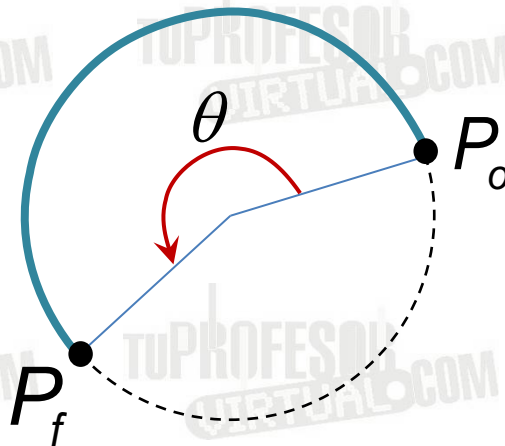
La aceleración angular es la misma para cualquier punto de la trayectoria

$$\omega_f = \omega_o \pm \alpha \cdot t$$

$$\omega_f^2 = \omega_o^2 \pm 2 \cdot \alpha \cdot \theta$$

$$\theta = \omega_o \cdot t \pm \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot t^2$$

El ángulo barrido es el ángulo correspondiente al arco recorrido entre el punto inicial y el punto final de la trayectoria



Como la rapidez angular varia uniformemente, la velocidad tangencial varia uniformemente porque depende de ella. Entonces si la rapidez angular aumenta, la rapidez lineal aumenta y si la rapidez angular disminuye, la rapidez lineal disminuye

$$v = \omega \cdot r$$

$\omega$  Varía uniformemente  $v$  Varía uniformemente



En el movimiento circular uniformemente variable, la aceleración angular es constante, es decir, que la aceleración angular es la misma en todos momentos. Entonces la aceleración tangencial tiene el mismo valor en todo momento

$$a_t = \alpha \cdot r$$

$\alpha$  Es constante

La aceleración normal depende de la rapidez angular y como esta rapidez varia la aceleración normal también varia, entonces si la rapidez angular aumenta, la aceleración normal aumenta. Si la rapidez angular disminuye, la aceleración normal o centrípeta disminuye

$$a_N = \omega^2 \cdot r$$

$\omega$  Varía uniformemente

$a_N$  Varía uniformemente

Estamos listo para comenzar a interpretar, enunciados y resolver ejercicios