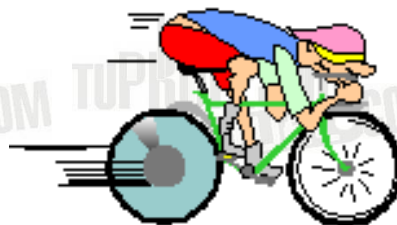




Fundamentos Teóricos

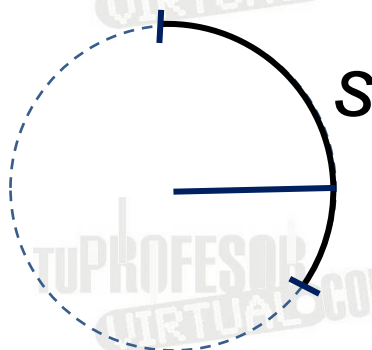
Si la trayectoria de un móvil es una circunferencia o si un cuerpo o sistema gira respecto a un eje de referencia estamos en presencia de un movimiento circular, este tipo de movimiento lo observamos con mucha frecuencia en nuestra cotidianidad



Elementos Notables del Movimiento Circular

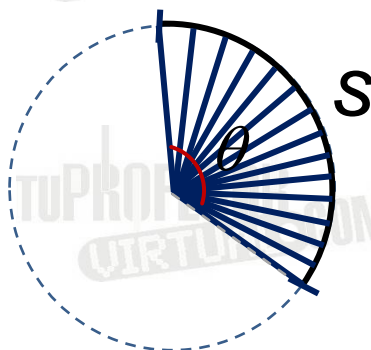
Arco de la trayectoria, es un arco de circunferencia correspondiente a una parte o toda la trayectoria de la partícula y se representa con la letra s

Arco de Trayectoria



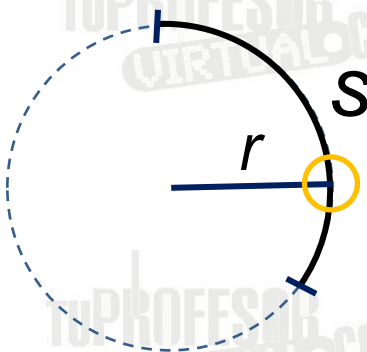
Ángulo barrido, es el ángulo correspondiente al arco de la trayectoria recorrido por la partícula

Ángulo Barrido



Radio, es la distancia medida desde un punto cualquiera de la trayectoria hasta el centro de la circunferencia que describe esta

Radio



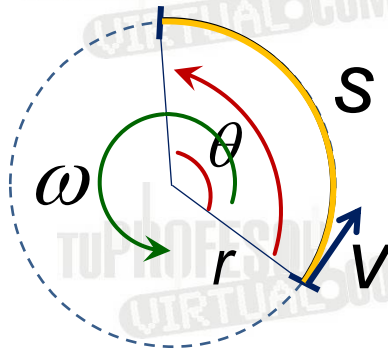
Estas tres cantidades están relacionadas por la igualdad, longitud del arco igual al ángulo por el radio...

$$S = \theta \cdot r$$

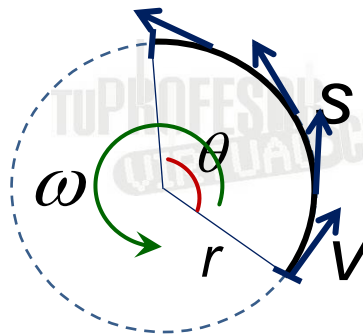
Una cantidad fundamental en el estudio del movimiento de una partícula es la rapidez



En el caso del movimiento circular la partícula recorre una distancia a lo largo del arco y también gira un ángulo. Entonces tenemos rapidez lineal o tangencial y rapidez angular

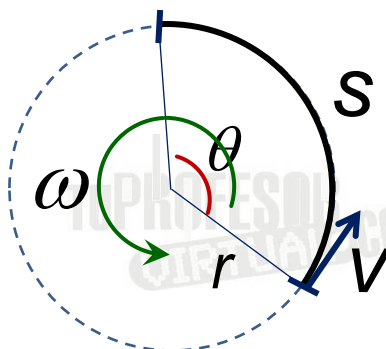


La rapidez lineal es también llamada tangencial porque la dirección de esta es siempre tangente a la trayectoria



La relación matemática entre rapidez lineal y rapidez angular es, rapidez lineal igual a rapidez angular por radio .

$$V = \omega \cdot r$$

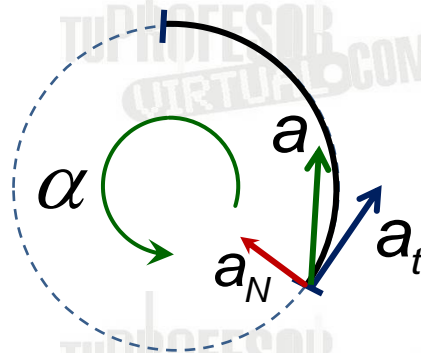




Otra cantidad notable en el estudio del movimiento es la aceleración en el movimiento circular existen tres tipos de aceleración básicas y una compuesta

$$\alpha \quad a_t \quad a_N \quad a$$

Aceleración angular, aceleración tangencial, aceleración normal o centrípeta y aceleración total



Aceleración angular y aceleración tangencial están relacionadas entre si mediante la igualdad, aceleración tangencial igual a aceleración angular por el radio

$$a_t = \alpha \cdot r$$

La aceleración normal o centrípeta es igual a rapidez angular al cuadrado por el radio o rapidez lineal al cuadrado sobre el radio

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

La aceleración total es igual a la raíz cuadrada de aceleración tangencial al cuadrado mas aceleración normal al cuadrado

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



Las fórmulas o relaciones entre cantidades lineales y angulares del movimiento circular son

Longitud del arco recorrido es igual a ángulo barrido por radio

$$s = \theta \cdot r$$

Rapidez tangencial es igual a rapidez angular por radio

$$v = \omega \cdot r$$

aceleración tangencial es igual a aceleración angular por radio

$$a_t = \alpha \cdot r$$

Aceleración normal es igual a rapidez angular al cuadrado por el radio o a rapidez tangencial al cuadrado sobre el radio

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

Aceleración total es igual a la raíz cuadrada de aceleración tangencial al cuadrado mas aceleración normal al cuadrado

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