



Uniforme

Si observamos el giro del aspa de un ventilador, notamos que mantiene el mismo ritmo, llamándolo de un modo sencillo, durante el tiempo que está en funcionamiento. Podemos decir que el aspa gira a velocidad constante



En Este caso, tenemos un movimiento circular uniforme

La relación matemática que define la rapidez angular es, rapidez angular igual a tita sobre t. Donde tita es el ángulo barrido y t es el tiempo que empleó para barrer ese ángulo

Rapidez Angular Constante

$$\omega = \frac{\theta}{t}$$

ω : Rapidez Angular

θ : Ángulo

t : Tiempo

Ángulo

Adimensional

Sexagesimal

Decimal

$a^\circ b' c''$

rad

Los ángulos son cantidades adimensionales, es decir, no hay modo de representarlos en ninguno de los sistemas de unidades. Sólo responden a dos sistemas de numeración. Sistema sexagesimal, en grados minutos y segundos, y en sistema decimal, los radianes



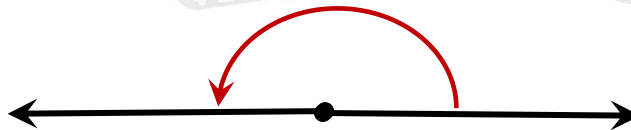
Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

La equivalencia entre un sistema de numeración y otro es, 180 grados es equivalente a pi radianes

$$180^\circ = \pi$$



La rapidez angular está dada en rad por segundo

Rapidez Angular Constante

$$\omega = \frac{\theta}{t} \longrightarrow \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

Es común encontrar en las etiquetas o placas de los motores algo como 8.000 rpm, esto significa que el eje del motor gira a ocho mil revoluciones por minuto ¿puedes darte una idea de lo que esto significa?. Dar ocho mil vueltas en un minuto?

SIEMENS		3 ~ MOTOR 1LA7 083-2YA60	
		2.0 HP Ta -15/40°C FS 1.15	
S1	IP55	220 YY / 440 Y V	1000msnm
60 Hz	IMB3	6.2 / 3.1 A.	10 Kg
AISL.F	η 73.4	COS. ϕ 0.86	BG 080
IEC 34	Ia 6.3In	Tn/Ta 4.18/13.7Nm	3410 rpm

rpm

Sociedad OERLIKON PARIS			
Talleres en 25 ORNANS FRANCIA			
Año	Matricula	OER	60652 C x 1
		STC	
Motor = TIPO		G 153/155 d2. Nc 88-P33	
750-600/825	V	27.2-21.7/36.5	A
1880-1630	2160 rpm	Aisl. cl. F	Normas IQICEI
Peso kg			

Cuando una rapidez de giro o rotación está dada en rpm, entonces realmente tenemos la frecuencia



rpm \longrightarrow Frecuencia



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Se define frecuencia como el número de vueltas por unidad de tiempo



$rpm \longrightarrow$ Frecuencia

$$F = \frac{n}{t}$$

Entonces, 300 rpm significa 300 revoluciones por minuto, lo que quiere decir que el sistema está realizando 300 vueltas o giros en un minuto

$$300 \text{ rpm} \longrightarrow 300 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \longrightarrow 300 \frac{\text{vueltas}}{\text{minuto}}$$

Para indicar esta frecuencia como una rapidez angular debemos pasar la revoluciones por minuto a radianes por segundo, veamos cómo

$$300 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \longrightarrow \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

Multiplicaremos por dos fracciones equivalentes a la unidad

$$300 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \cdot \frac{\quad}{\quad} \cdot \frac{\quad}{\quad}$$

Para eliminar revoluciones colocaremos una revolución en el denominador de la primera fracción

$$300 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \cdot \frac{\quad}{1 \text{ rev}} \cdot \frac{\quad}{\quad}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Una revolución o vuelta, es equivalente a 2π radianes

$$300 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev}} \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

Para eliminar los minutos, colocaremos un minuto en el numerador de la fracción y su equivalente en segundos en el denominador

$$300 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}$$

Simplificamos unidades,

$$300 \frac{\cancel{\text{rev}}}{\cancel{\text{min}}} \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{\cancel{1 \text{ rev}}} \cdot \frac{\cancel{1 \text{ min}}}{60 \text{ s}} = 300 \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{60 \text{ s}}$$

Realizando los cálculos tenemos 31,41 radianes por segundo

$$= 31,41 \text{ rad/s}$$

Resumiendo tenemos que cuando el movimiento circular es uniforme, podemos calcular la rapidez angular con tita entre tiempo, o podemos calcular la frecuencia con número de vueltas sobre tiempo

Frecuencia

$$F = \frac{n}{t}$$