



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Lunes 8 de Enero del 2024

Docente: José A. Lucas

4to Año "A" y "B"

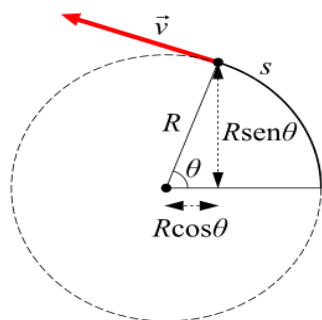
Área de formación: Física

Referentes Teóricos-Prácticos

- Movimiento Circular Uniforme (MCU)

Desarrollo del Tema

Movimiento Circular Uniforme (M.C.U)



Hablaremos del otro tipo de trayectoria en dos dimensiones que es muy común encontrar, el movimiento circular. Dentro de la ingeniería el movimiento circular es de vital importancia como podrás aprender en las siguientes clases. Desde la rueda, el círculo ha formado parte de nuestra vida en una diversidad de aplicaciones.

Hasta ahora hemos estudiado cómo es el movimiento de un objeto cuya trayectoria es una línea recta, como lo es en el movimiento horizontal o en la caída libre, también hemos estudiado la combinación de estos dos movimientos que da por resultado el tiro parabólico, pero como hemos podido

Educación Media General

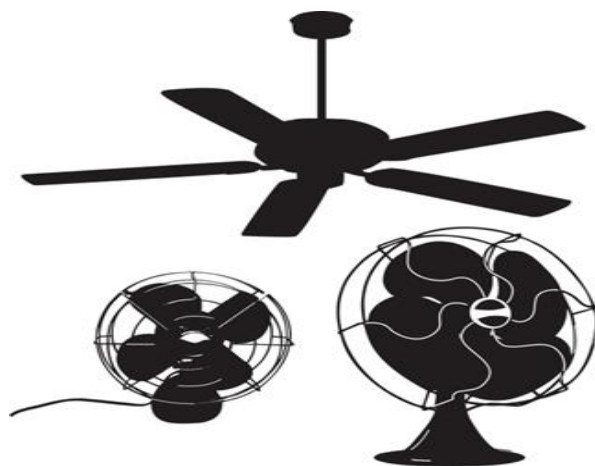
observar en nuestro día a día, los objetos no solamente siguen este tipo de trayectorias, por lo cual es de nuestro interés estudiarlas, en particular estudiaremos las trayectorias circulares

Hemos visto objetos que siguen este tipo de movimiento, algunos ejemplos de ellos son las aspas del ventilador, las ruedas de un automóvil, las hélices de una aeronave, motores, rueda de la fortuna, etc.

Analicemos el movimiento y veamos algunos conceptos importantes que nos ayudarán a entender las ecuaciones con las que lo describiremos.

El movimiento circular, también conocido como movimiento curvilíneo o circunferencial, se basa en un eje de giro y radio constante ya que su trayectoria es una circunferencia. Si la velocidad de giro es constante y produce un giro ondulatorio, se genera un movimiento circular uniforme.

La naturaleza está llena de ejemplos de diferentes tipos de movimientos. Tal es el caso del planeta Tierra, que ejerce un movimiento sobre su propio eje cada 24 horas; también el movimiento generado por un tocadiscos o un ventilador. Son ejemplos comunes de movimiento circular uniforme.





Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Conceptos básicos

- **Eje**: es el punto o línea fija en el centro de una circunferencia alrededor de la cual se realiza la rotación.
- **Radio**: es la distancia desde el centro de la circunferencia hasta cualquier punto de la misma.
- **Posición**: es el punto en el que se encuentra la partícula.
- **Período**: es el tiempo que tarda una partícula o un cuerpo en realizar una vuelta completa, revolución o ciclo completo. Se mide en segundos.
- **Frecuencia**: es el número de revoluciones, vueltas o ciclos que recorre una partícula en una unidad de tiempo. Se mide en Hertz (Hz).
- **Arco**: es el espacio recorrido en la trayectoria circular o arco de radio unitario, partiendo de un centro fijo o eje de giro fijo, con el que se mide el desplazamiento angular. Su unidad es el radián.

Magnitudes

- **Velocidad lineal o tangencial**: es aquella que es tangente al punto o trayectoria en un instante y posee dirección y sentido de instante.
- **Velocidad angular**: es la variación del desplazamiento angular por unidad de tiempo.
- **Aceleración lineal o tangencial**: es la aceleración tangencial en el instante, es decir, es el producto de la aceleración angular y el radio del círculo.
- **Aceleración angular**: es la variación de la velocidad angular por unidad de tiempo.
- **Aceleración centrípeta**: es la aceleración que va dirigida hacia el centro de la trayectoria.
- **Desplazamiento angular**: es el desplazamiento efectuado en el movimiento circular y se obtiene mediante la posición angular en la que se encuentra en un momento determinado el móvil y al que se le asocia un ángulo determinado en radianes.
- **Posición angular**: es una magnitud que representa el ángulo que forma en cada momento el vector de posición de un cuerpo con el eje.

Educación Media General

- **Momento angular**: es la magnitud que en el movimiento rectilíneo equivale al momento lineal o cantidad de movimiento pero aplicada al movimiento curvilíneo, circular y/o giratorio.
- **Momento de inercia**: es una cualidad que resulta de multiplicar una porción concreta de la masa por la distancia que la separa al eje de giro.
- **Momento de Fuerza**: es la fuerza aplicada por la distancia al eje de giro.



Ejemplo gráfico de aceleración lineal o tangencial.

Características del movimiento circular uniforme (M.C.U)

- La velocidad angular es constante ($\omega = \text{cte}$).
- El movimiento cuenta con aceleración normal, es decir, el vector velocidad es tangente en cada punto a la trayectoria y su sentido es el del movimiento.
- La rapidez es constante ya que tanto la aceleración angular como la aceleración tangencial son nulas.
- Existe un período (T), esto implica que las características del movimiento son las mismas cada T segundos.
- Existe una frecuencia (f), su valor es el inverso del periodo.



La velocidad como características del movimiento circular uniforme.

Fórmulas para movimiento circular uniforme (M.C.U)

Período	$T = \frac{1}{f} = s$
Frecuencia	$f = \frac{1}{T} = \text{Hertz}$
Relación entre período y frecuencia	$T \cdot f = 1$
Velocidad lineal o tangencial	$V_T = \frac{2\pi \cdot R}{T} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot f = m / s$



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Velocidad angular	$w = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f = \text{rad} / \text{s}$
Relación entre velocidad tangencial y velocidad angular	$V_T = w \cdot R$
Aceleración centrípeta	$a_c = \frac{v_T^2}{R} = w^2 \cdot R = \text{m} / \text{s}^2$

Actividades de Evaluación

1. Copiar toda la clase en el cuaderno de física.
2. Realizar un mapa mental donde esté presente las características y elementos del MCU.
3. Describa cinco (5) situaciones donde se evidencie el MCU en la cotidianidad.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Orientaciones Generales

- ✓ Colección Bicentenario de 5to año Ciencias Naturales /Ciencias para vivir en comunidad
Ely Brett C. Física de 3er año.
- ✓ Todas las actividades deben ser desarrolladas en el cuaderno de clases, en el área de física.
- ✓ Teléfono: **0416-7926910**

FECHA DE ENTREGA DE LA ACTIVIDAD GUÍA #1