

Física

MOVIMIENTO CIRCUNFERENCIAL UNIFORME MCU

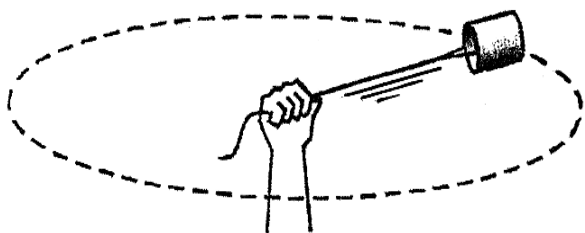


El movimiento Circular esta muy presente en tu vida cotidiana. Por ejemplo: Una rueda rotando sobre su eje, el movimiento de un carrusel en una feria, cuando escuchas music el disco compacto esta rotando, seguramente sabes que la tierra rota sobre su Eje, etcetera.

CONCEPTO

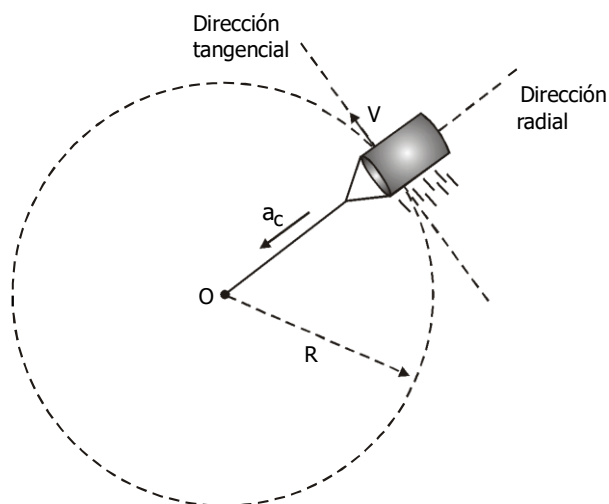
Se dice que un cuerpo se encuentra efectuando un movimiento circunferencial uniforme cuando se mueve describiendo una circunferencia con rapidez constante.

Por ejemplo, si un muchacho logra hacer girar la cubeta a razón constante de 2 m/s, ésta desarrollará un MCU.



ELEMENTOS

Ahora analicemos el movimiento de la cubeta observándola desde arriba:



O : Centro de curvatura

R : Radio de curvatura

V : Velocidad tangencial

a_c : Aceleración centrípeta

CARACTERÍSTICAS

- La velocidad tangencial o lineal, es tangente a la circunferencia (tiene dirección tangencial).
- La aceleración del movimiento es la aceleración centrípeta, ya que no existe aceleración tangencial.
- La aceleración centrípeta se dirige hacia el centro de la circunferencia (tiene dirección radial) y mide el cambio en la dirección de la velocidad con respecto al tiempo.
- La velocidad y la aceleración centrípeta tienen valores constantes.
- La velocidad y la aceleración centrípeta tienen direcciones perpendiculares.

Periodo y frecuencia

- **Periodo:** Es el tiempo que tarda una partícula en efectuar una vuelta completa.

Por ejemplo: Si el periodo de un móvil con MCU es 3 s, esto quiere decir que tardará 3 s en realizar una vuelta, 6 s en realizar dos vueltas, 9 s en realizar 3 vueltas, etc.

- **Frecuencia:** Indica el número de vueltas por unidad de tiempo que efectúa una partícula. La frecuencia se puede expresar en RPS, que significa «revoluciones (vueltas) por segundo».

Por ejemplo: si la frecuencia de un móvil con MCU es 2 RPS, eso quiere decir que en 1 s realizará 2 vueltas, en 2 s realizará 4 vueltas, en 3 s realizará 6 vueltas, etc.

Resolviendo en clase

COMPLETA CORRECTAMENTE LOS ESPACIOS EN BLANCO.

1. Un cuerpo se encuentra con movimiento circunferencial uniforme cuando su trayectoria es una y su rapidez se mantiene
2. La velocidad del cuerpo con MCU tiene dirección
3. La aceleración del cuerpo con MCU tiene dirección
4. La velocidad y la aceleración centrípeta tienen direcciones
5. El es el tiempo que tarda una partícula en realizar una vuelta completa.
6. Si una partícula con MCU tiene un período de 4s, quiere decir que tardará en realizar una vuelta y en realizar dos vueltas.
7. Si una partícula con MCU tiene un período de 3s, quiere decir que tardará en realizar una vuelta y en realizar siete vueltas.
8. La indica el número de vueltas por unidad de tiempo que efectúa una partícula.
9. Si una partícula con MCU tiene una frecuencia de 6 RPS, quiere decir que realizará en 1s y en 2 s.
10. Si una partícula con MCU tiene una frecuencia de 2 RPS, quiere decir que realizará en 1s y en 5 s.

ALTERNATIVAS MÚLTIPLES

Marca la alternativa correcta en cada caso.

1. Una partícula con MCU tarda 2 s en realizar una vuelta, ¿qué tiempo tardará en realizar tres vueltas?
A) 8 s B) 2 s C) 6 s
D) 4 s E) 10 s
2. Una partícula con MCU tarda 3 s en realizar una vuelta, ¿qué tiempo tardará en realizar cinco vueltas?
A) 15 s B) 12 s C) 13 s
D) 16 s E) 10 s
3. Una partícula con MCU tarda 12 s en realizar tres vueltas, ¿qué tiempo tardará en realizar sólo una vuelta?
A) 10 s B) 6 s C) 5 s
D) 4 s E) 9 s
4. Una partícula con MCU tarda 8 s en realizar cuatro vueltas, ¿qué tiempo tardará en realizar sólo una vuelta?
A) 8 s B) 2 s C) 6 s
D) 4 s E) 10 s
5. Una partícula con MCU realiza cinco vueltas en 45 s, ¿cuál será su período?
A) 10 s B) 16 s C) 3 s
D) 9 s E) 8 s
6. Una partícula con MCU realiza seis vueltas en 18 s, ¿cuál será su período?
A) 6 s B) 12 s C) 3 s
D) 5 s E) 9 s
7. Una partícula con MCU tiene un período de 3 s, ¿qué tiempo tardará en realizar dos vueltas?
A) 5 s B) 3 s C) 20 s
D) 10 s E) 6 s
8. Una partícula con MCU tiene un período de 7 s, ¿qué tiempo tardará en realizar cinco vueltas?
A) 35 s B) 140 s C) 70 s
D) 40 s E) 90 s
9. Una partícula con MCU tiene un período de 12 s, ¿qué tiempo tardará en realizar media vuelta?
A) 8 s B) 2 s C) 6 s
D) 4 s E) 10 s
10. Una partícula con MCU tiene un período de 20 s, ¿qué tiempo tardará en realizar un cuarto de vuelta?
A) 10 s B) 6 s C) 5 s
D) 4 s E) 9 s

Para reforzar

TEST

Indicar la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones. Ten en cuenta que si la proposición es falsa, deberás sustentar tu respuesta.

Nº	PROPOSICIÓN	SUSTENTACIÓN
1.	Una partícula con MCU tiene trayectoria rectilínea.	
2.	Una partícula con MCU tiene rapidez constante.	
3.	La velocidad de un móvil con MCU es tangente a la circunferencia.	
4.	La aceleración de un móvil con MCU es la aceleración tangencial.	
5.	La aceleración de un móvil con MCU se dirige hacia el centro de la circunferencia.	
6.	La aceleración y la velocidad de un móvil con MCU son paralelas.	
7.	El periodo es el tiempo que tarda una partícula en efectuar una vuelta completa.	
8.	Si el periodo de un móvil con MCU es 5 s, éste demorará 1 s en realizar 5 vueltas.	
9.	La frecuencia indica el número de vueltas de una partícula por unidad de tiempo.	
10.	RPS significa "revoluciones por segundo".	

ALTERNATIVAS MÚLTIPLES

Marca la alternativa correcta en cada caso.

1. Una partícula con MCU realiza 5 vueltas en 1 s, ¿cuál será su frecuencia?
a) 8 rps b) 5 rps
c) 6 rps
d) 4 rps e) 10 rps
2. Una partícula con MCU realiza 7 vueltas en 1 s, ¿cuál será su frecuencia?
a) 9 rps b) 1 rps
c) 4 rps
d) 14 rps e) 7 rps
3. Una partícula con MCU realiza 12 vueltas en 3 s, ¿cuál será su frecuencia?
a) 10 rps b) 6 rps
c) 5 rps
d) 4 rps e) 9 rps
4. Una partícula con MCU realiza 10 vueltas en 5 s, ¿cuál será su frecuencia?
a) 5 rps b) 1 rps
c) 10 rps
d) 6 rps e) 2 rps
5. Una partícula con MCU tiene una frecuencia de 3 RPS, ¿cuántas vueltas realizará en 5 s?
a) 10 b) 16
c) 15
d) 13 e) 18
6. Una partícula con MCU tiene una frecuencia de 7 RPS, ¿cuántas vueltas realizará en 3 s?
a) 14 b) 21
c) 17
d) 28 e) 35
7. Una partícula con MCU tiene una frecuencia de 4 rps, ¿qué tiempo tardará en realizar veinte vueltas?
a) 5 s b) 3 s
c) 20 s
d) 10 s e) 6 s
8. Una partícula con MCU tiene una frecuencia de 5 rps, ¿qué tiempo tardará en realizar 30 vueltas?
a) 5 s b) 3
c) 20
d) 10 e) 6
9. Una partícula con MCU tiene una frecuencia de 2 rps, ¿cuál es su período?
a) $1/8$ s b) $1/2$
c) $1/6$
d) $1/4$ e) $1/10$
10. Una partícula con MCU tiene una frecuencia de 6 rps, ¿cuál es su período?
a) $1/8$ s b) $1/2$
c) $1/6$
d) $1/4$ e) $1/10$