

Clase 5

Tópico en Contexto.

¿Cómo determinarías la rapidez de la Tierra alrededor del Sol?

COMPETENCIA: Explicación de fenómenos

COMPONENTE: Entorno físico-mecánica clásica

APRENDIZAJE: Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.

EVIDENCIA: Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.



Ejemplo de movimiento circular

Cuando montamos en bicicleta y nos movemos a una velocidad constante, podemos analizar en las ruedas de la bicicleta el movimiento circular uniforme, que envuelve conceptos como periodo, frecuencia y aceleración centrípeta



Hilos Conductores

- ¿Qué conceptos y propiedades de los movimientos anteriores se aplican en el movimiento circular?

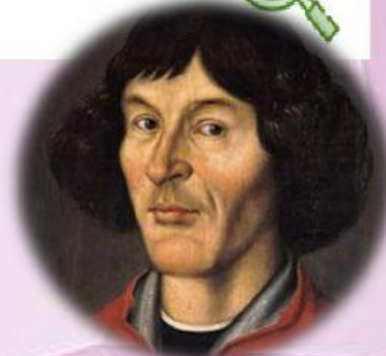


Plutón era el noveno planeta del Sistema solar; este tarda 247 años en dar una vuelta alrededor del Sol. Y como fue descubierto tardíamente en 1930 aún no ha completado un ciclo denominado año, lo cumplirá en el año terrestre 2177.

Nicolás Copérnico

Fue un monje astrónomo prusiano¹ del Renacimiento que formuló la teoría heliocéntrica del sistema solar. Su libro De (Sobre las revoluciones de las esferas celestes) suele ser considerado como el punto inicial o fundador de la astronomía moderna, además de ser una pieza clave en lo que se llamó la Revolución científica en la época del Renacimiento. Copérnico pasó cerca de veinticinco años trabajando en el desarrollo de su modelo heliocéntrico del universo. En aquella época resultó difícil que los científicos lo aceptaran, ya que suponía una auténtica revolución.

Para Conocer



Partícula en movimiento circular uniforme



✚ Selecciona los ángulos menores que 50 grados.

$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{2\pi}{7}$	$\frac{\pi}{5}$	$\frac{\pi}{2}$
------------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------

✚ Arrastra para completar

El _____ se define como el tiempo que tarda un objeto que describe un movimiento circular uniforme, en realizar una _____. Se denota con la letra ____ y se expresa en unidades de tiempo.

La _____ es el número de revoluciones que realiza un objeto en cada unidad de tiempo. Se denota con la letra _____. Se expresa en revoluciones por _____ (rev/s), lo cual, usualmente, se escribe como s^{-1} . En ocasiones, se expresa en revoluciones por minuto (r.p.m.).

P angular revolución T frecuencia periodo centripeta segundo f



CUESTIONARIO

- ✚ Una partícula se mueve en una trayectoria circular de radio r con rapidez v . Luego aumenta su rapidez a $2v$ mientras viaja a lo largo de la misma trayectoria circular. ¿En qué factor cambio la aceleración centrípeta de la partícula?

- a) 0.25,
- b) 0.5,
- c) 2,
- d) 4,
- e) imposible de determinar

- ✚ ¿en qué factor cambio el periodo de la partícula?

- a) 0.25,
- b) 0.5,
- c) 2,
- d) 4,
- e) imposible de determinar

Si un cuerpo es disparado en forma rectilínea cuando se rompe la cuerda en un MCU se debe a

Sus unidades son los Hertz.

Es causa de que la velocidad tangencial cambie de sentido y dirección

Tiempo que tarda en realizar un ciclo

Sus unidades son radianes/segundo

Frecuencia

Periodo

Velocidad tangencial

Velocidad angular

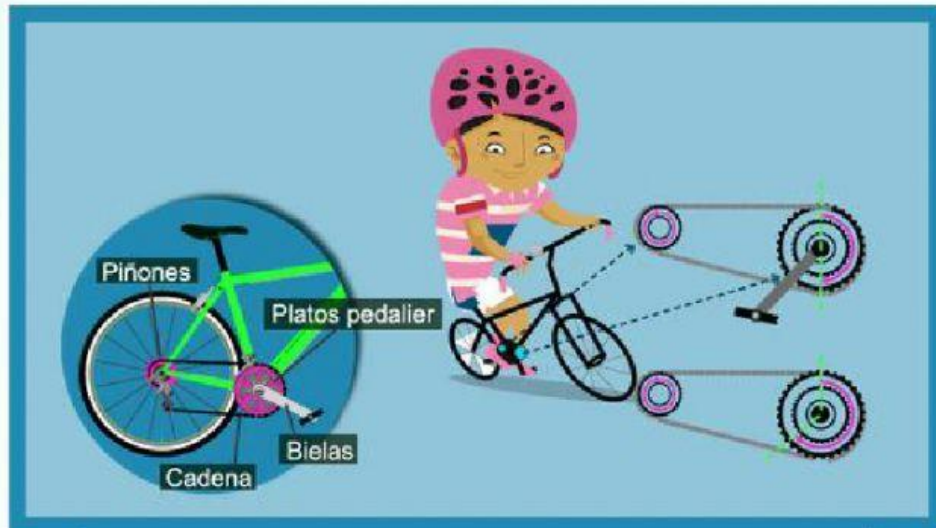
Aceleración centrípeta

✚ Un carro de juguete da vueltas en una pista circular de 45 cm de diámetro. Si emplea 0,5 s en realizar 1 vuelta, determina:

- a. Período y frecuencia de su movimiento.
- b. Distancia que recorre al dar una vuelta.
- c. Velocidad lineal.
- d. Velocidad angular.
- e. Aceleración centrípeta.

Respuestas

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)



Explica la relación que existe entre la velocidad angular y la velocidad tangencial en una bicicleta.

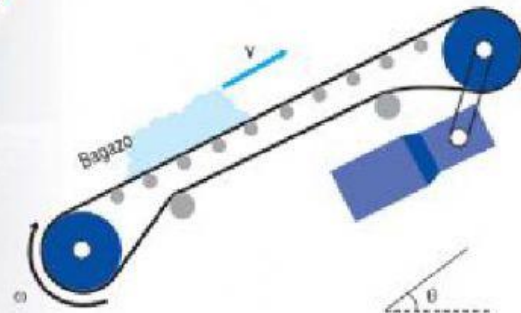


- En un laboratorio de física un grupo de estudiantes quiere determinar la rapidez en el movimiento circular uniforme entre varios cuerpos de diferentes masas, variando sus radios y midiendo el tiempo que tardan en dar una vuelta completa. Los datos tomados se presentan en la siguiente tabla:

Masa (g)	radio (cm)	tiempo (s)	velocidad (cm/s)
3	1	5	1,25
4	1	5	1,25
4	1	6	1,05
4	2	6	2,09
5	2	6	2,09

Analizando los valores de la tabla se puede decir que la rapidez de los objetos en un movimiento circular uniforme es directamente proporcional a

- A. la masa e inversamente proporcional al tiempo.
B. el radio e inversamente proporcional a la masa.
C. la masa y al radio, e inversamente proporcional al tiempo.
D. el radio e inversamente proporcional al tiempo



La velocidad angular ω del rodillo de la figura se puede determinar con el

- A. producto de la velocidad constante de la banda transportadora y el radio del rodillo.
B. producto de 2π y el período de rotación del rodillo.
C. cociente entre 2π y la frecuencia de rotación del rodillo en hertz.
D. cociente entre la velocidad constante de la banda transportadora y el radio del rodillo.