



Guía de ejercicios 3° medio
Movimiento circunferencial uniforme (MCU)

Nombre:

Fecha:

Nota:

Objetivo: Analizar cualitativa y cuantitativamente los fenómenos relacionados al MCU y resolver situaciones problemáticas aplicando modelos matemáticos asociados al movimiento circular.

I. Responde a las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué es un movimiento de rotación?
- b) ¿Cuántas clases de rapidez hay en el movimiento circular uniforme? ¿cuáles son sus unidades de medición?
- c) ¿Qué diferencia hay entre período y frecuencia en el movimiento circular?
- d) Indicar la diferencia entre fuerza centrípeta y centrífuga.
- e) ¿Cuál es la causa por la cual una piedra que hacemos girar mediante una cuerda, sale tangencialmente y no radialmente al soltarse la cuerda?

II. Desarrolla los siguientes ejercicios:

1) La rueda de un automóvil rota 550 Revoluciones Por Minuto (R.P.M), y su radio es de 25 cm. Calculemos:

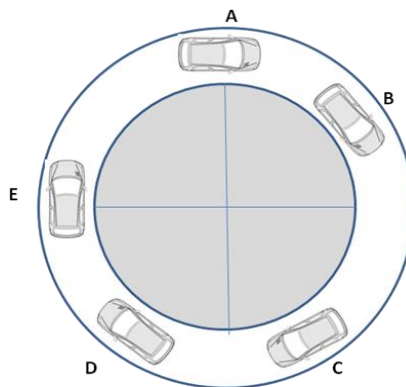
- a) El período del movimiento de la rueda.
- b) La rapidez angular con que gira la rueda.
- c) La rapidez tangencial de la rueda.
- d) La frecuencia con que gira.

2) La hélice de un avión gira 600 r.p.m. , calcula la rapidez tangencial en su punto extremo y angular si el diámetro de la hélice es de 1.80 m. ¿cuál es la frecuencia con que gira?

3) Una piedra de 300 gr de masa se amarra al extremo de una cuerda de 7 m de largo, una persona toma el otro extremo y comienza a hacer girar esta piedra en movimiento circular, se sabe que el tiempo que ocupa en dar una vuelta es de 0,4 s ¿Cuál es la aceleración y fuerza centrípeta que se ejerce sobre la piedra?

4) Un auto se encuentra en movimiento circular uniforme en la pista horizontal que se representa en la figura de este ejercicio. El sentido del movimiento es de A hacia B.

- a) Trace, en la figura el vector velocidad del auto en cada una de las posiciones A, B, C, D y E que se muestran.
- b) Trace en la figura el vector aceleración, para cada una de las posiciones A, B, C, D Y E que se indican.



5) Suponga que la pista del ejercicio anterior tiene un radio de 100 m, y que el auto da 2 vueltas en cada minuto.

- a) ¿Cuál es, en segundos, el período del movimiento del auto?
- b) ¿Cuál es en Hertz, la frecuencia de este movimiento?
- c) ¿Cuál es la distancia que recorre en cada revolución?
- d) ¿Qué valor tiene la rapidez tangencial o lineal del vehículo?
- e) ¿Cuál es el valor de la aceleración centrípeta?
- f) ¿Cuál es la rapidez angular del automóvil?
- g) ¿Cuál es la fuerza centrípeta del automóvil si este tiene una masa de 730 Kg?

6) Si un motor cumple 8.000 R.P.M., determinar:

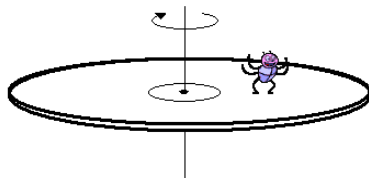
- a) ¿Cuál es su rapidez angular?
- b) ¿Cuál es su período?

7) Un móvil dotado de M.C.U. da 280 vueltas en 20 minutos, si la circunferencia que describe es de 80 cm de radio, hallar:

- a) ¿Cuál es su rapidez angular?
- b) ¿Cuál es su rapidez tangencial?
- c) ¿Cuál es la aceleración centrípeta?

8) Un cuerpo que pesa 0,5 N y está atado al extremo de una cuerda de 1,5 m, da 40 vueltas por minuto. Calcular la fuerza ejercida sobre la cuerda. ¿Cómo se denomina esta fuerza?

9) Un insecto se posa (y se pega) a media distancia del eje de la orilla de un disco de 40 cm de radio. ¿Es igual su rapidez tangencial en ese punto a que si estuviera pegado en el extremo del disco? ¿y sus rapidez angular serían distintas? Fundamente.



10) El “velocímetro” de un auto está configurado para indicar una rapidez proporcional a la rapidez de rotación de las ruedas. Si se usan unas ruedas más grandes, por ejemplo cuando se instalan ruedas para la nieve, el velocímetro, ¿medirá rapidez mayor, menor o igual? Explique.

11) Un niño en un carrusel se mueve con una rapidez de 1,35 m/s estando a 12 m del centro. Calcule:

- a) La aceleración centrípeta del niño
- b) La fuerza centrípeta ejercida sobre él, cuya masa es de 25 Kg. ¿Qué elemento del carrusel ejerce la fuerza centrípeta?

12) Una piedra de 100 g atada a una cuerda de longitud $L = 50$ cm y gira uniformemente en un plano horizontal. Hallar a qué número de revoluciones por segundo se romperá la cuerda sabiendo que su carga de rotura es igual a 10 veces el **peso** de la piedra.