

1. Título de la práctica de Laboratorio:

Movimiento Circular

Integrantes:

✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

Código:

2. OBJETIVOS:

General:

- Identificar las características de los movimientos periódicos.

Específicos:

- Realizar gráficas en papel milimetrado a partir de un análisis del movimiento circular.
- Comprobar la relación lineal entre las variables implicadas en un M.C.U.



3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

Cuando una partícula se mueve en un círculo con *rapidez constante*, tiene un movimiento circular uniforme del cual no hay componente de aceleración paralela (tangente) a la trayectoria; si la hubiera, la rapidez cambiaría. El vector de aceleración es perpendicular (normal) a la trayectoria y, por lo tanto, se dirige hacia al centro de la trayectoria circular.

Esto causa el cambio en la dirección de la velocidad, sin cambiar la rapidez, determinando la aceleración centrípeta mediante la ecuación:

$$a_{rad} = \frac{v^2}{R} \quad (1)$$

Debido a que la rapidez es constante y el cuerpo recorre una distancia igual a la circunferencia $2\pi R$ en periodo de tiempo T se puede determinar la velocidad lineal del cuerpo mediante la expresión:

$$V = \frac{2\pi R}{T} \quad (2)$$

La aceleración siempre es perpendicular a la velocidad instantánea. Concluyendo así que *en el movimiento circular uniforme, la magnitud a de la aceleración instantánea es igual al cuadrado de la velocidad v dividido entre el radio R del círculo; su dirección es perpendicular y hacia adentro sobre el radio.*

La velocidad angular ω es conocida en algunos casos como la velocidad de giro del cuerpo, y es definida como el ángulo barrido en una unidad de tiempo, para cuando el cuerpo completa una vuelta se define como:

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

Así mismo en un movimiento circular uniforme la frecuencia del movimiento se puede determinar como el número de vueltas que da el cuerpo en una unidad de tiempo:

$$f = \frac{\# \text{ Vueltas}}{\text{Tiempo empleado}}$$

El periodo es el tiempo que emplea el cuerpo en dar una sola vuelta, y se define como el inverso de la frecuencia:

$$T = \frac{\text{Tiempo empleado}}{\# \text{ Vueltas}} = \frac{1}{f}$$



4. ACTIVIDADES PREVIAS AL LABORATORIO:

1. Determine una expresión de la aceleración centrípeta en función de la velocidad angular
[0.25/5.0]

2. Si un automóvil en una pista circular realiza un M.C.U. dando 15 vueltas en 2,5 minutos ¿cuál es el valor de su aceleración centrípeta y velocidad angular? [0.25/5.0]

5. MATERIALES y PROCEDIMIENTO

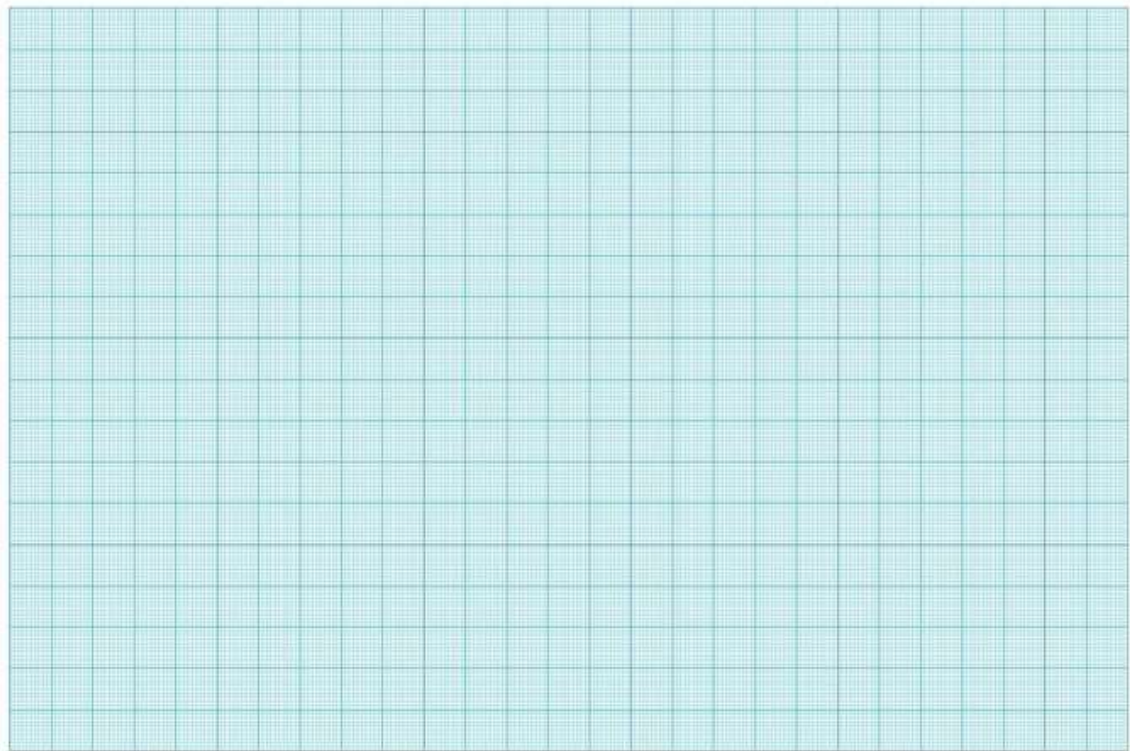
1. Prenda su computador y abra el siguiente link:
<https://phet.colorado.edu/en/simulation/rotation>
2. Identifique las magnitudes que se pueden medir y observaren la plataforma.
3. Ubique el insecto rojo a 1 cm del radio y el insecto verde a 3 cm del radio.
4. Asegúrese de tener habilitadas las opciones de muestra de los vectores velocidad y aceleración.



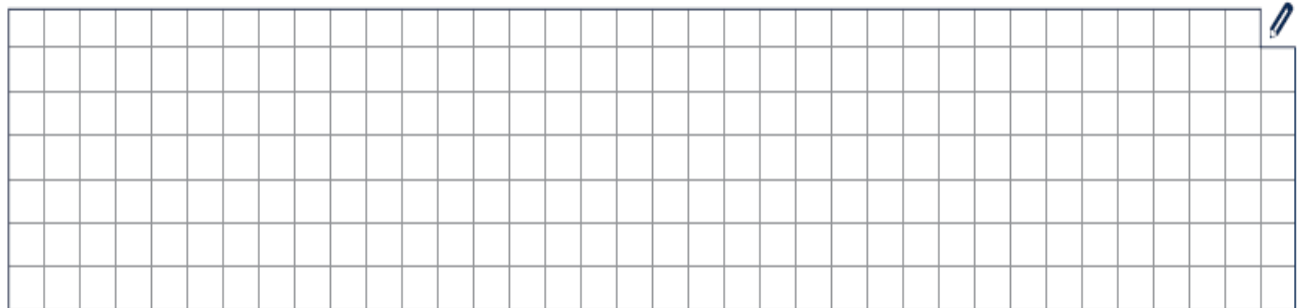
ω (rad/s)	0	0,5	1	1,5	2	2,5
T (s)						

10. De acuerdo a los datos completos de la tabla 1 realice en papel milimetrado la gráfica del periodo T (s) en función de la velocidad angular (rad/s) [0.5/5.0] Para ello puede hacer uso del documento disponible en el enlace:

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxvcHRpY2FzYWxsZTIwMTF8Z3g6MmEzNjc0MWRiYTgyMjFmNQ>



11. De a la velocidad angular un valor determinado por usted entre los 1 rad/s y los 2 rad/s y determine el periodo del movimiento.





15. Manteniendo constante la velocidad angular dada por usted en el numeral anterior, ubique el insecto rojo a una distancia de 1cm, 2 cm, 3cm y 4cm, para cada posición determine el valor de la velocidad lineal y complete los datos de la tabla 3. . [0.3/5.0]

Radio (m)	0,01	0,02	0,03	0,04
a (m/s^2)				

16. De acuerdo a los datos completos de la tabla 3 realice en papel milimetrado la gráfica de la aceleración centrípeta (m/s^2) en función del radio (m) manteniendo constantes la velocidad angular (rad/s) y el periodo (s) [0.5/5.0] Para ello puede hacer uso del documento disponible en el enlace:

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxvcHRpY2FzYWxsZTIwMTF8Z3g6MmEzNjc0MWRiYTgyMjFmNQ>

