

- Cuando la forma de la trayectoria es conocida, se le da el nombre específico. Ejemplo: si la trayectoria es una circunferencia, se le llama movimiento circular; si es una elipse, se le llama movimiento elíptico, etc.

2.2 Movimiento Circular Uniforme (MCU)

Es el movimiento de una partícula que describe una circunferencia recorriendo espacios o arcos iguales en tiempos iguales.

PARTES DE UN MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME

	<p>Periodo: es el tiempo que tarda la partícula en dar una vuelta completa. Se representa por T y se mide en segundos(seg): T=</p>
	<p>Frecuencia: es la cantidad de vueltas que recorre la partícula en la unidad de tiempo (1 segundo). Se representa por "f" y se mide en 1/seg ó seg⁻¹, que se llaman hercios (hz): 1hz=1 seg⁻¹</p>

Entre el periodo y la frecuencia, se tiene que son inversos, o sea: $T = 1/f$ $f = 1/T$

NOTA: Cada magnitud del MCU puede representarse de la misma manera en varias formulas diferentes, siendo cualquiera de ellas igualmente válidas.

ACELERACIÓN: En el MCU, la velocidad lineal permanece constante, y por lo tanto NO hay aceleración tangencial, sólo hay aceleración centrípeta:

$$a_c = \frac{V^2}{R} \quad a_c = \omega^2 \cdot R \quad a_c = 4\pi^2 \cdot R \cdot f^2$$

$$a_c = \frac{4\pi^2 \cdot R}{T^2}$$

a_c = aceleración centrípeta
 R = radio de la circunferencia
 V = velocidad lineal
 ω = velocidad angular
 T = periodo
 f = frecuencia

VELOCIDAD: Existen dos tipos de velocidades:

1. Velocidad Lineal: Es la velocidad propia de la partícula cuya magnitud es constante, pero su dirección cambia ya que siempre es tangente a la circunferencia.

$$V = \omega \cdot R \quad \therefore V = \text{velocidad lineal}$$

$$V = \frac{2\pi \cdot R}{T} \quad \begin{matrix} R = \text{radio de la} \\ \text{circunferencia} \\ T = \text{periodo} \\ f = \text{frecuencia} \\ \omega = \text{velocidad angular} \end{matrix}$$

$$V = 2\pi \cdot R \cdot f$$

2. Velocidad Angular: Es el ángulo que se recorre en cierta cantidad de tiempo. Se representa con la letra griega ω (omega minúscula), así:

$$\omega = \frac{\theta}{t} \quad \therefore \omega = \text{velocidad angular}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad \begin{matrix} \theta = \text{ángulo recorrido} \\ t = \text{tiempo} \\ T = \text{periodo} \\ f = \text{frecuencia} \end{matrix}$$

$$\omega = 2\pi \cdot f$$

O

OBSERVACION: La velocidad angular también se le llama frecuencia angular, ya que ambas se miden en hercios ó seg⁻¹

FUERZA CENTRÍPETA: Es la fuerza necesaria para producir un *Movimiento Circular Uniforme* (MCU). Su dirección es perpendicular a la velocidad lineal y está dirigida hacia el centro de la circunferencia:

$$F_c = m \cdot \omega^2 \cdot R$$

$$F_c = 4\pi^2 \cdot m \cdot R \cdot f^2$$

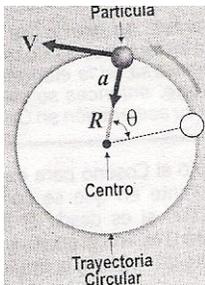
$$F_c = \frac{m \cdot V^2}{R}$$

$$F_c = \frac{4\pi^2 \cdot m \cdot R}{T^2}$$

F_c = fuerza centrípeta
 m = masa de la partícula
 R = radio de la circunferencia
 V = velocidad lineal
 ω = velocidad angular
 T = periodo
 f = frecuencia

El efecto de la fuerza centrípeta es cambiar la dirección de la velocidad lineal sin cambiar su magnitud, produciendo la aceleración centrípeta.

Cuando una partícula con movimiento circular uniforme (MCU) se suelta en un instante dado, esta escapa por la línea tangente a ese punto y continua con un movimiento continuo (MUC). Este escape se produjo por la acción de la llamada FUERZA CENTRIFUGA, la cual es consecuencia de la tercera ley de Newton (acción y reacción) de la fuerza centrípeta, es decir, mientras que la fuerza centrípeta apunta hacia el centro de la circunferencia, la fuerza centrífuga apunta en sentido opuesto, desde la partícula hacia el exterior. Ambas fuerzas, centrípeta y centrífuga, al poseer igual magnitud pero dirección opuesta, permiten que la partícula se escape con una dirección perpendicular a ellas, es decir, tangencialmente a la circunferencia.



En la práctica, la fuerza centrípeta es la de mayor atención y análisis, más que la fuerza centrífuga.