



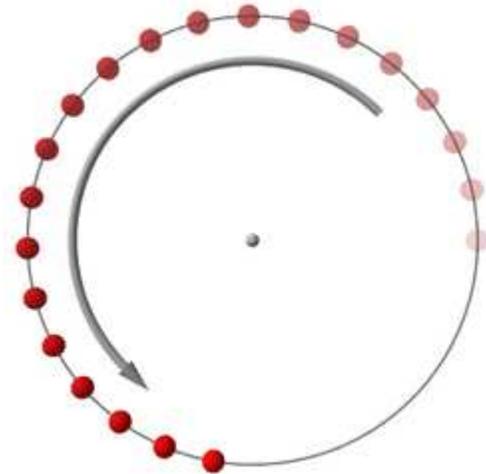
**PREUNIVERSITARIO POPULAR DE LA FACULTAD  
DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE CHILE  
CIENCIAS: FÍSICA ELECTIVO 2010**

# **MECÁNICA I**

**MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME (MCU)**

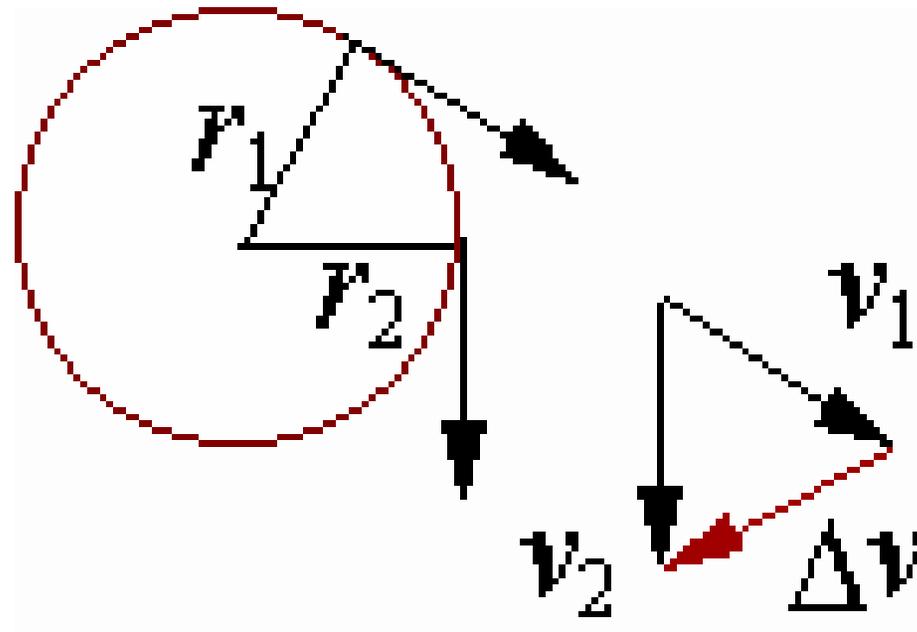
# Descripción del Movimiento

- El cuerpo se desplaza alrededor de un punto central.
- Sigue la trayectoria de una circunferencia.
- Recorre espacios iguales en tiempos iguales

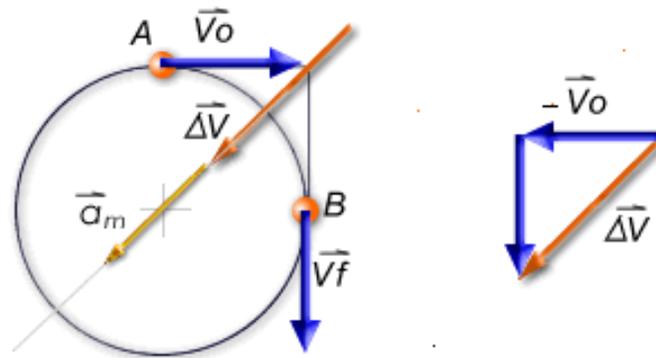


A pesar que el módulo de la velocidad es constante, el vector velocidad no lo es.

¿¿¿¿¿cómo es eso?????



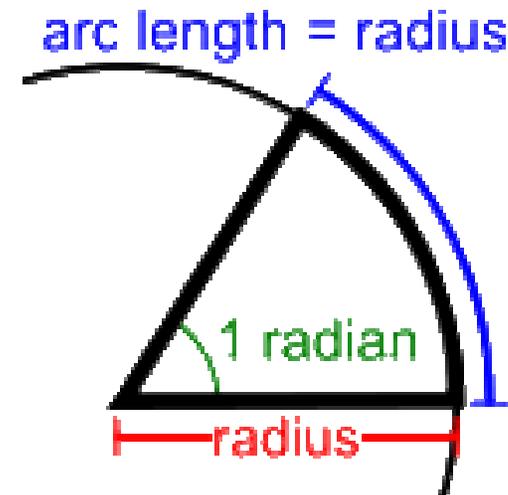
- Esto implica la presencia de una aceleración
- Esta aceleración no varía al módulo de la velocidad, pero sí su dirección.



# Conceptos Básicos

# Radián [rad]

- Es la unidad de ángulo plano en el S.I.
- Corresponde al ángulo barrido que subtiende un arco de longitud igual al radio de la circunferencia.
- En una circunferencia completa hay  $2\pi$  [rad].



# Período (T)

- El tiempo que una partícula se demora en dar una vuelta completa se llama Período:

$$T = \frac{\text{tiempo}}{\text{N}^{\circ} \text{ de vueltas}}$$

# Frecuencia (f)

- La frecuencia representa el número de vueltas que ejecuta una partícula en un tiempo determinado:

$$f = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de vueltas}}{\text{tiempo}} = \frac{1}{T}$$

# Velocidad Lineal ( $\vec{v}$ )

- El espacio recorrido por una partícula durante un período es la longitud de la circunferencia. Por tanto, siendo R el radio de la trayectoria, la velocidad será:

$$\vec{v} = \frac{2\pi R}{T}$$

# Velocidad Angular ( $\vec{\omega}$ )

- Es la relación entre el ángulo descrito por la partícula y el intervalo de tiempo que le tomó:

$$\vec{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

Para una vuelta completa,  
tendremos entonces que:

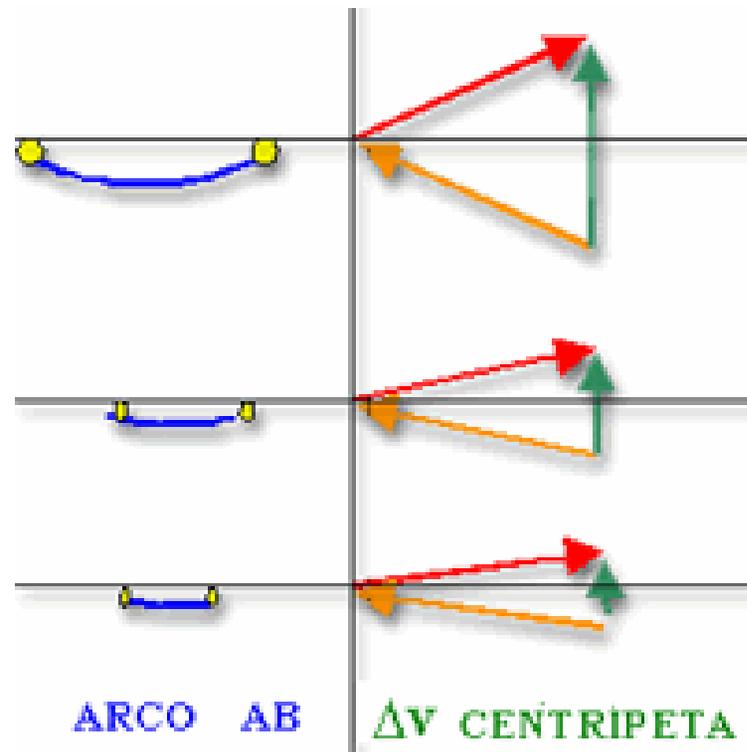
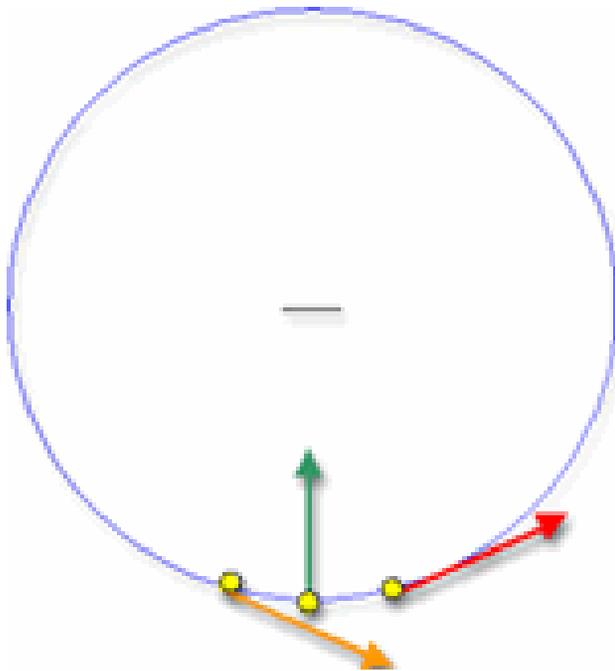
$$\left. \begin{array}{l} \omega = \frac{2\pi}{T} \\ \text{y: } v = \frac{2\pi R}{T} \end{array} \right\} v = \omega R$$

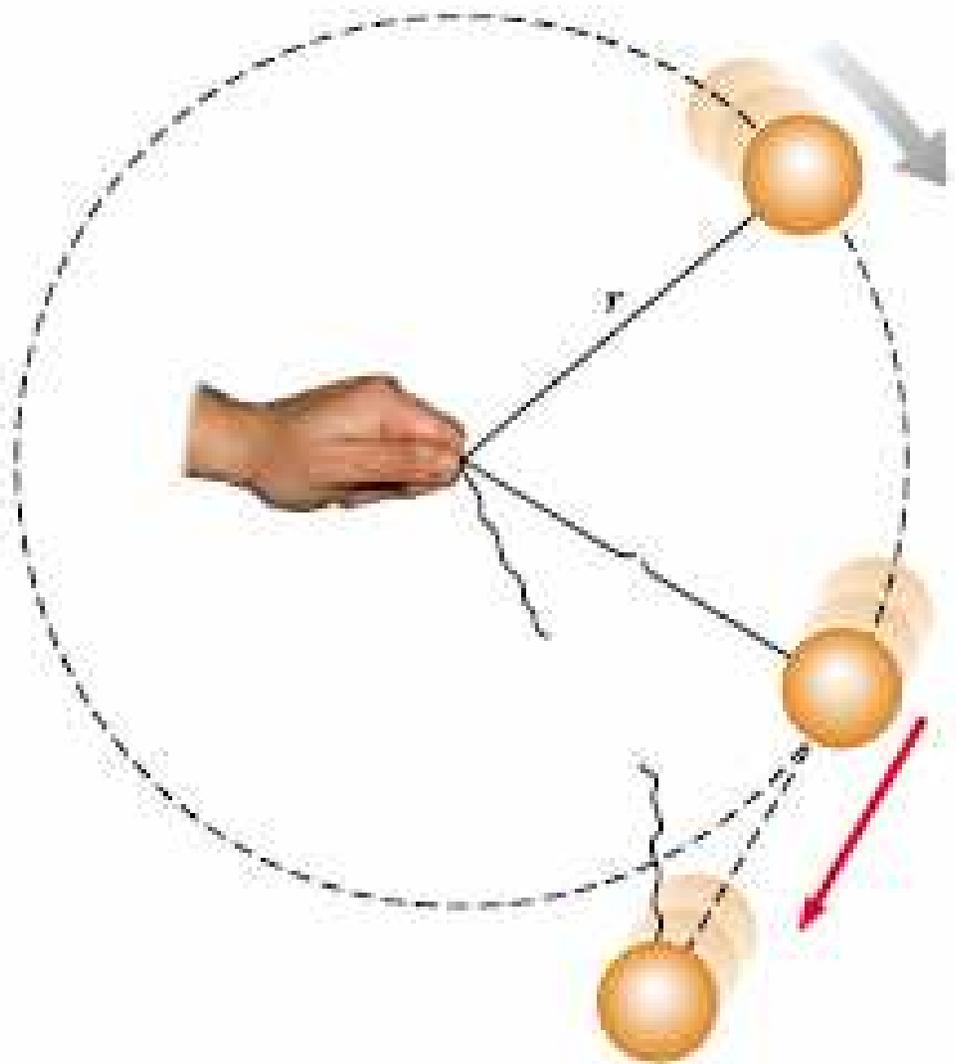
# Aceleración Centrípeta

En MCU, la magnitud del vector velocidad es constante. Pero no así la dirección ni el sentido.

=> Llamaremos a esta aceleración (cambio de velocidad), **Aceleración Centrípeta** ( $\vec{A}_c$ )

- $\vec{A}c$  tiene igual dirección que el radio, y siempre apunta hacia el centro de la circunferencia





Matemáticamente:

$$Ac = \frac{v^2}{R}$$

O bien:

$$Ac = \omega^2 R$$