



AREA DE CIENCIAS NATURALES

ASIGNATURA FISICA

GRADO DECIMO

PROF. JESUS ALBERTO RIVERA

U.A. No 1: MOV. CIRCULAR UNIFORME

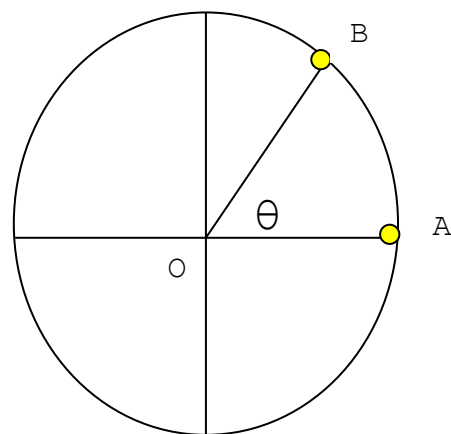
**UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1
MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME**

Movimiento circular uniforme es el movimiento de una partícula que describe una circunferencia, recorriendo espacios o arcos iguales en tiempos iguales.

Si suponemos el móvil "A" y "O" al centro de la circunferencia, entonces, el radio OA = R describe también ángulos iguales en tiempos iguales.

Sea t el tiempo empleado por el móvil en recorrer el arco AB y sea θ . Llamado ángulo de fase, el ángulo descrito por el radio medido usualmente en radianes.

Entonces la VELOCIDAD ANGULAR es el ángulo descrito por el radio en la unidad de tiempo. Designando la velocidad angular por W, tenemos:



$$W = \theta / t \quad \text{Radianes/segundo} \quad \text{ó} \quad \text{grados/segundo}$$

La unidad de velocidad angular es el radian por segundo, que es la velocidad angular de una partícula cuyo radio describe un ángulo de un radian cada segundo con movimiento circular uniforme.

PERIODO: Es el tiempo que tarda el móvil en dar una vuelta completa. Si en t s da n vueltas el período T será:

$$T = t/n \quad \text{Como en una vuelta hay } 2\pi \text{ radianes, resulta haciendo}$$

$$\theta = 2\pi \text{ rad.} \quad \text{y}$$

$$t = T \text{ s, que: } W = 2\pi / T$$

FRECUENCIA: Es el número de revoluciones efectuados por el móvil en la unidad de tiempo. Si en dar n vueltas emplea el tiempo t, la frecuencia f será: $f = n/t$

multiplicando f por T se obtiene:

$$f * T = n/t \cdot t/n = 1 \quad f=1/T \quad \text{ó} \quad T=1/f$$

O sea que, la frecuencia es el inverso del período.



Orden de Hermanos Menores Capuchinos Colegio San Francisco de Asís

Resolución No. 4143.0.21.6884 del 27 de Junio de 2012 - NIT. 805006012-6
Registro Educativo No. 1A009025 - DANE No. 376001000543 - CÓDIGO ICFES 017319



Como al dar una vuelta completa el móvil recorre un espacio $2\pi R$ empleando el tiempo t , su VELOCIDAD LINEAL será de:

$$V = x/t \text{ entonces } V = 2\pi R/T \text{ y como } W = 2\pi/T$$

Puede escribirse que la velocidad lineal es: $V=WR$.

Si tenemos un disco girando alrededor de un eje con velocidad angular W , todas sus partículas están animadas de m.c.u. con la misma velocidad angular.

En cambio, sus velocidades lineales son tanto mayores cuanto más separadas del centro se encuentran, siendo proporcionales a las distancias OA.OB. lo cual se comprende porque las que están más separadas del centro tienen que recorrer una distancia mayor en el mismo tiempo que las otras.

PROBLEMAS:

1. Un móvil animado de m.c.u. describe un ángulo de 2.2 rad. en 1/5s. Si el radio de la circunferencia descrita es de 40 cm.. calcular: (a) Su velocidad angular, (b) Su velocidad lineal, (c) Su período, (d) Su frecuencia.
R/ 11 s , 440 cm/s, 1,75 rev/s
2. Un disco que está animado de m.c.u. de 120 revoluciones por minuto (r.d.m.). Calcular: (a) Su período, (b) frecuencia, (c) Velocidad angular, (d) Velocidad lineal de un punto de su periferia, si tiene un diámetro de 3m.
R/ 0,5 rad/s, 2 rev/s, 12,56 rad/s, 18,84 m/s
3. Bajo la acción del viento una puerta gira un ángulo de 90 grados en 5 s. Calcular: (a) Velocidad angular, (b) Velocidad lineal de los puntos del borde si el ancho de la puerta es de 50 cm.
R/ 0,314 Rad/s, 15,7 cm/s
4. Calcular las velocidades angular y lineal de la luna, sabiendo que de una vuelta completa alrededor de la tierra en 28 días aproximadamente y que la distancia media entre estos dos astros es: 38.22×10 km.
R/ $2,6 \times 10$ Rad/s, 998,4 m/s
5. Calcular la velocidad tangencial de un punto que describe una circunferencia de 0.5 m. de radio, con una velocidad angular de 31.4 rad/s. R/ 15,7 m/s
6. Sabiendo que la tierra tarda 86400 s. en dar una vuelta completa sobre su eje, y que su radio mide 6370 km. Calcular la velocidad tangencial de un punto situado en el Ecuador.
R/ 464 m/s
7. RESUELVA EL TALLER 20 (PAG 69) Y LA EVALUACIÓN DE LA PAG 72 DEL TEXTO GUIA INVESTIGUEMOS 10.