	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [1 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
		VERSIÓN 1

PROFESOR: HERIBERTO GONZALEZ JAIME ORTIZ ASIGNATURA FÍSICA

GRADO: NOVENOS MAÑANA TARDE FECHA DE INICIO _ SEP/20 2/2021 FECHA DE FINALIZACIÓN: _ NOV/5/2021

COMPETENCIAS: Comprender el movimiento circular uniforme MCU

APRENDIZAJES: Relacionar movimientos circular en la rotación

CONTENIDOS: Velocidad lineal. Angular, aceleración centrípeta, periodo, frecuencia

ACTIVIDADES: Lectura teoría de los temas, solución ejercicios, videos sobre los temas

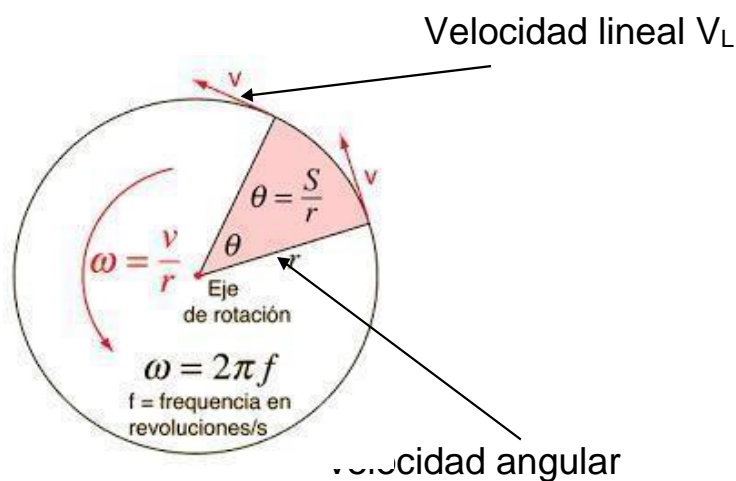
EVALUACIÓN: Basado en taller escrito con prueba virtual en classroom y con los ejercicios y demostraciones

NOTA: Debes leer el contenido del taller varias veces para entender dicho fenómeno físico, los ejemplos escribirlos en el cuaderno, para entenderlos recuerde ANALISIS SOLUCION RESPUESTA

MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME MCU

Se presenta en los objetos que giran sobre su propio eje, como las ruedas, la tierra, la luna; en este movimiento se presenta dos velocidades, una en la superficie llamada velocidad lineal o tangencial (V_L), que depende del radio y es constante (la marca el taco metro de los vehículos), como está girando el cambio de dirección genera hacia adentro una aceleración centrípeta (F_c), y simultáneamente se presenta la aceleración centrífuga ($-F_c$) en sentido contrario que trata de sacar el objeto de su giro.

En la parte interior como el radio realiza un barrido angular se genera una velocidad angular (ω) que depende del ángulo barrido por el radio



En este movimiento se presenta frecuencia y periodo


Periodo (T) es el tiempo que se demora un objeto en dar una vuelta completa.

Frecuencia (f) es el número de vueltas que un objeto da en un determinado tiempo Estas magnitudes son INVERSAS, si una aumenta la otra disminuye

$f = n/t$ $T = t/n$ **inversas** $f = 1/T$ $T = 1/f$ su gráfica un **hipérbola** $n =$ número de vueltas $t =$ tiempo en movimiento

FORMULA PARA VELOCIDAD LINEAL $V_L = 2\pi R/T$ mts/seg ($\pi = 3,14$)

También $V_L = 2\pi Rf$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [2 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
		VERSIÓN 1

FORMULA PARA ACELERACION CENTRIPETA $a_c = V_L^2 / R$ cns/seg²

Fórmula para velocidad angular $w = 2\pi \text{rad} / T$ rad/seg

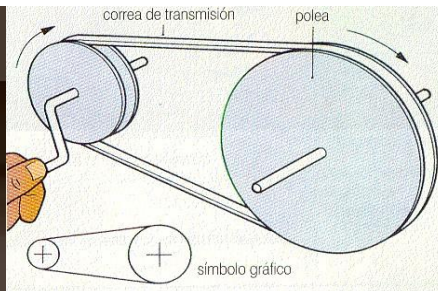
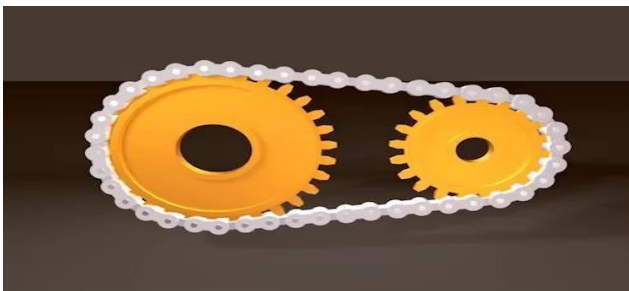
Por lo tanto $V_L = WR$

Una aplicación del MCU está en la transmisión del movimiento por cadenas utilizando piñones (como en las bicicletas), por bandas (como en las poleas) y por cardan (en los camiones), en la transmisión del movimiento la velocidad lineal que se genere permanece constante.

Una aplicación que realizamos muy menudo al pedalear la persona genera una velocidad lineal (V_L) con los pedales en el plato, y la cadena se la transmite al piñón, generando el movimiento.

TRANSMISION DEL MOVIMIENTO

Por cadenas con piñones por bandas con poleas



V_{1L} igual V_{2L} por lo tanto

$$V_{1L} = V_{2L}$$

$$2\pi R_1 / T_1 = 2\pi R_2 / T_2$$

LA ECUACION QUEDA

$$R_1 / T_1 = R_2 / T_2$$

EJEMPLO 1

En un triciclo un niño pedalea y sus ruedas de 3cns (cns=centímetros) dan 6 vueltas en 3seg, calcular su periodo, frecuencia, velocidad lineal, angular, y aceleración centrípeta-

ANALISIS

$R=3\text{cns}$ $n=6\text{vueltas}$ $t=3\text{seg}$, $T?$ $f?$ $V_L?$ $w?$ $a_c?$

SOLUCION

$$T = t/n = 3\text{seg}/6/\text{vueltas} = 0,5 \text{ seg} \quad f = n/t = 6\text{vueltas}/3\text{seg} = 2 \text{ vueltas/seg}$$


$$V_L = 2\pi R/T = 2 \times 3,14 \times 3\text{cns}/0,5\text{seg} = 18,84\text{cns}/0,5\text{seg} = 37,68 \text{ cns/seg}$$

$$W = 2\pi \text{rad}/T = 2 \times 3,14 \text{rad}/0,5\text{seg} = 6,28 \text{ rad}/0,5\text{seg} = 12,56 \text{ rad/seg}$$

$$a_c = V_L^2 / R = (37,68\text{cns/seg})^2 / 3\text{cns} = 1.419,78 \text{ cns}^2/\text{seg}^2 / 3\text{cns} = 473,26 \text{ cns/seg}^2$$

R/ su periodo es de 0,5seg, frecuencia 2vueltas/seg, velocidad lineal de 37,68 cns/seg, velocidad angular de 12,56 rad/seg, su aceleración centrípeta es 157,75 cns/seg²

EJEMPLO2. Las ruedas de un auto de radio 25cns da 20 vueltas en 5 seg, calcular su periodo, velocidad lineal, y velocidad angular.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [3 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
		VERSIÓN 1

ANLISIS

R= 25cns n= 20 vueltas t= 5seg T? V? W?

SOLUCION

$T = t/n = 5\text{seg}/20\text{vueltas} = 0,25\text{seg}$

$V_L = 2\pi R/T = 2 \times 3,14 \times 25\text{cns}/0,25\text{seg} = 6,28 \times 25\text{cns}/0,25\text{seg} = 157\text{cns}/0,25\text{seg}$

$V_L = 628 \text{ cns/seg}$

$W = 2\pi\text{rad}/T = 2 \times 3,14 \text{ rad}/0,25\text{seg} = 6,28 \text{ rad}/0,25\text{seg} = 25,12 \text{ rad/seg}$

R: Su periodo es de 0,5 segundos, velocidad lineal de 157cns/seg y angular 25,12rad/seg

EJEMPLO 3

El plato de una bicicleta es de 12 cns (cns=centímetros) de radio una persona pedalea a 9 vueltas cada 4seg. Si el piñón es de radio 3 cns, cuál es su periodo y frecuencia del piñón.

ANALISIS

$R_1=12\text{CNS}$ $n_1=9\text{vueltas}$ $t_1=4\text{seg}$ $R_2=3\text{cns}$ $T_2?$ $f_2?$

SOLUCION

$R_1/T_1 = R_2/T_2$ $T_1 = t_1/n_1 = 4\text{seg}/9\text{vueltas} = 0,4\text{seg}$

$T_2 = T_1 \times R_2/R_1 = 0,4\text{seg} \times 3\text{cns} / 12\text{cns} = 1,2/12 = 0,1 \text{ seg}$

Frecuencia $f_2 = 1/T_2 = 1/0,1\text{seg} = 10 \text{ vueltas/seg}$

R/ Periodo del piñón 0,1seg su frecuencia 10 vueltas/seg (10hz) Hertz

EJERCICIOS

RECUERDE el ejemplo 1 le sirve de guía para el ejercicio 1 y así sucesivamente, con operaciones al lado

1. En bicicleta un joven pedalea y sus ruedas de 4cns (cns=centímetros) dan 8vueltas en 4seg, calcular su periodo, frecuencia, velocidad lineal, angular, y aceleración
2. Las ruedas de una moto de radio 20cns da 30 vueltas en 6 seg, calcular su periodo, velocidad lineal, y velocidad angular.
3. El plato de una bicicleta de 25 cns de radio una persona pedalea a 18 vueltas cada 8seg. Si el piñón es de radio 5 cns, cuál es su periodo y frecuencia del piñón.

PARA LOS ALUMNOS DE LA TARDE de 10º ENTREGAR SOLO LOS EJERCICIOS

AL WhatsApp DEL PROFESOR L.C JAIME ORTIZ CEL 3207185136

O AL CORREO INSTITUCIONAL QUE ES jaimortiz@iecademico.edu.co

PARA LOS ALUMNOS 10º DE LA MAÑANA ENTREGAR SOLO LOS EJERCICIOS AL

Correo personal herygonzalez53@gmail.com

O Al institucional heribertogonzalez@iecademico.edu.co

MI CELULAR PARA ATENDER ESTUDIANTES ES 3043885678