
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL		Versión 01	Página 1 de 5

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTES: Adriana Katherine Moreno Moreno y Natalia Ospina		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico-científico	
CLEI: 6	GRUPOS: 601,602,603	PERIODO: 1	CLASES: SEMANA 4
NÚMERO DE SESIONES: 1	FECHA DE INICIO: 15 de febrero	FECHA DE FINALIZACIÓN: 20 de febrero	

OBJETIVO

Indagar y afianzar la apropiación que tienen los estudiantes a partir de los conceptos relativos al movimiento circular.

INTRODUCCIÓN

Los talleres con sus actividades desarrolladas deberán ser enviados al correo o WhatsApp del docente que dicta el componente técnico científico, en la respectiva jornada, con fecha máxima de entrega del 26 de febrero, especificando el clei, grupo y nombre completo del estudiante.

CORREOS Y WPP:

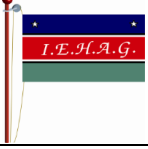

JORNADA	DOCENTE	CORREO	WHATSAPP
SABATINO 602-603	KATHERINE MORENO	adrianamoreno@iehectorabadgomez.edu.co	3108380528
NOCTURNA 601	NATALIA OSPINA	natalia.ospina2801@gmail.com	321 6438548

RECUERDA: ¡CUIDARNOS, ES UN COMPROMISO DE TODOS!

ACTIVIDAD 1 (CONCEPTUALIZACIÓN): Lee comprensivamente la siguiente información

MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME

Es el tipo de movimiento característico de los cuerpos celestes, de hecho; nuestro planeta realiza este movimiento sobre su propia órbita y alrededor del sol. Lo podemos observar en el giro de las llantas de los diferentes vehículos de transporte terrestre, también en el movimiento de la cuchilla de una licuadora, o en el mecanismo de centrifugación de una lavadora. En definitiva, existen un sin números de ejemplos cotidianos al respecto.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUIA DE APRENDIZAJE CLEI V:	Versión 01	Página 2 de 5	

Sin embargo, ¿qué tanto conocemos acerca de la naturaleza física de éste movimiento? ¿Qué variables involucra? ¿qué cálculos matemáticos nos permiten medirlo?. Siendo éste una forma de cambio de posición es natural que cuente con variables como la velocidad, el tiempo, la aceleración, etc. Pero se requiere un análisis detenido para develar la naturaleza de dichas variables. Por ejemplo, si lo comparamos con la definición de distancia que se presenta en el movimiento rectilíneo (véase Módulo Técnico- Científico Clei 5), podemos decir que tratándose de un cambio de posición, en el movimiento circular también hay una distancia recorrida. No obstante, debido la misma trayectoria circular, en este caso particular de movimiento decimos que el móvil recorre ángulos y no distancias.

Adicional a lo anterior, como veremos a continuación, en éste tipo de movimiento se cuenta con dos tipos de velocidad; una velocidad angular y una velocidad tangencial. Así como también se generan dos tipos de aceleración, una denominada angular y otra centrípeta.

DESPLAZAMIENTO ANGULAR

Este tipo de desplazamiento se define como el ángulo que se forma por la línea que une el centro de la trayectoria circular, con el cuerpo que se encuentra en movimiento. La unidad de medida del desplazamiento angular es el radián (Santillana, Hipertexto física 1, 2010)

LA VELOCIDAD EN EL MOVIMIENTO CIRCULAR

VELOCIDAD ANGULAR (W): Se define como “*el cociente entre el ángulo de barrido y el tiempo transcurrido, expresado en rad / s*” (Santillana, hipertexto física 1, 2010). La expresión matemática empleada para determinar la velocidad angular es:

$$\frac{2\pi \cdot r}{T}$$

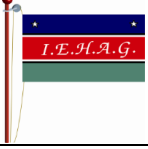

VELOCIDAD LINEAL (V): Corresponde a la velocidad instantánea, la cual es tangencial a la trayectoria. El valor de ésta velocidad está dado por el producto entre la velocidad angular **W** y el radio de la circunferencia **r**:

$$v = w \cdot r$$

MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME

Cuando la rapidez de un movimiento circular es constante, el movimiento circular es uniforme, de modo que la velocidad lineal **V**, el radio **r** y la velocidad angular **W** son constantes. De modo que el móvil barre ángulos iguales, en intervalos iguales de tiempo (Santillana, Hipertexto física 1, 2010).

En este caso el desplazamiento angular **θ**, se obtiene del producto entre la velocidad angular **w** y el tiempo:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUIA DE APRENDIZAJE CLEI V:	Versión 01	Página 3 de 5	

$$\theta = w \cdot t$$

Por otro lado, en el movimiento circular uniforme, el móvil siempre emplea el mismo tiempo en realizar una vuelta, de ahí que a este tiempo se le llame **período (T)**, y a la cantidad de vueltas que el móvil da en un segundo se le conoce como **frecuencia (f)**:

$$T = \frac{t}{n} \quad y \quad f = \frac{n}{t} ,$$

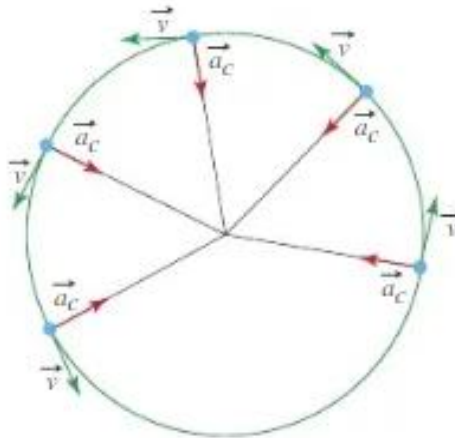
Donde t es el tiempo y n es número de vueltas. De ahí que ambas variables sean inversas:

$$T = \frac{1}{f} \quad y \quad f = \frac{1}{T}$$

ACELERACIÓN EN EL MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME:

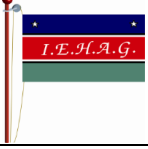

Aunque se hable de un movimiento en el que la rapidez es constante, el cambio que se produce en la velocidad a raíz del cambio de dirección durante el giro, genera una aceleración denominada **Aceleración centrípeta**, la cual está representada por un vector que se dirige hacia el centro de la circunferencia. Para calcular el valor de la aceleración centrípeta empleamos la siguiente ecuación:

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$



FUERZA CENTRÍPETA

Es la fuerza que ocasiona el cambio de dirección de manera constante, mientras el móvil da el giro. Esta fuerza se presenta en dirección radial al centro de la trayectoria y es perpendicular al vector velocidad, es decir; en la misma dirección de la aceleración centrípeta (a_c). La fuerza centrípeta F_c se puede calcular empleando la siguiente ecuación:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUIA DE APRENDIZAJE CLEI V:	Versión 01	Página 4 de 5	

$$F_c = m \cdot a_c \quad \text{ó} \quad F_c = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

Ejemplo

Si un móvil recorre una circunferencia de 3 metros de radio con una velocidad constante de 20π rad/s. Calcular:

- El período
- La frecuencia
- La velocidad lineal
- La aceleración centrípeta

Solución:

PERÍODO: tomamos la ecuación despejada $T = \frac{2\pi}{w}$

$$T = \frac{2\pi}{20 \pi \text{ rad/s}} = 0.1 \text{ s}$$

FRECUENCIA: considerando que la frecuencia es el inverso del período simplemente dividimos 1 entre el resultado del período.

$$f = \frac{1}{0.1 \text{ s}} = 10 \text{ s}^{-1} \quad \text{ó} \quad 10 \text{ Hz}$$

VELOCIDAD LINEAL

$$V = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2(3,14)(3\text{m})}{0.1 \text{ s}} = 188,4 \text{ m/s}$$

ACELERACIÓN CENTRÍPETA: para aplicar la fórmula lo primero es determinar el número de vueltas n° y luego el tiempo t

- $n: 20 \pi \times \frac{1 \text{ vuelta}}{2\pi} = 10 \text{ vueltas}$
- $t = T \cdot n$

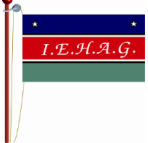

$$t = (0.1 \text{ s}) \times (10 \text{ vueltas}) = 1 \text{ s}$$

$$a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{(188,4 \text{ m/s})(1 \text{ s})^2}{3 \text{ m}} = 62.8 \text{ m/s}^2$$

ACTIVIDAD 2: ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO Y APLICACIÓN DE LA TEMÁTICA.

1. Explique la diferencia entre:

- a) velocidad angular y velocidad lineal.
- b) Frecuencia y período

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUIA DE APRENDIZAJE CLEI V:	Versión 01	Página 5 de 5	

c) Aceleración centrípeta y centrífuga

2. Consulte 3 ejemplos resueltos sobre movimiento circular uniforme.

ACTIVIDAD 3: ACTIVIDAD EVALUATIVA.

Elabore un afiche que incluya dibujos y texto explicativo del funcionamiento y utilidad de 5 artefactos en los que se evidencia el movimiento circular uniforme. Tómele foto y envíelo al correo de la docente junto con el resto del trabajo.

FUENTES DE CONSULTA

- Santillana (2010). Hipertexto Química I. Editorial Santillana. Bogotá
- Expedición currículo, Plan de Área de Ciencias Naturales. Ministerio de Educación Nacional, 2014.