

PRÁCTICAS DE MECÁNICA CON FOTOGRAFÍA DIGITAL.

TÍTULO: Movimiento circular uniforme

MODALIDAD: CINEMÁTICA CLAVE: 1.6

Fundamento

Un movimiento circular uniforme se caracteriza porque la ecuación que relaciona la posición angular del móvil con el tiempo es una ecuación de primer grado. El coeficiente de la variable tiempo representa la velocidad angular constante del móvil.

Si al estudiar el movimiento consideramos que el origen de posiciones angulares ($\Phi = 0$) coincide con el de tiempos, la ecuación de primer grado es de la forma

$$\Phi = \omega t$$

Si al estudiar el movimiento el origen de posiciones angulares no coincide con el origen de tiempos, la ecuación es de la forma

$$\Phi = \Phi_0 + \omega t$$

Siendo Φ_0 la posición angular que ocupa el móvil en el tiempo cero respecto al lugar elegido como referencia de posiciones.

Fotografías

La fotografía representa un disco que lleva incorporado un hilo blanco, que simula el radio, el cual sirve para que al girar el disco se puedan medir las posiciones angulares.

En la parte superior aparece en blanco un indicador que nos puede servir para medir las posiciones angulares respecto de ese lugar. La fotografía del disco se hizo cuando éste giraba en el sentido de las agujas de un reloj. El tiempo que transcurre entre dos posiciones angulares consecutivas es $T = 0,095 \text{ s}$



Medidas

Se toman como origen de posiciones el indicador que aparece como una punta blanca en la parte superior y para los tiempos el primer radio a la derecha del indicador. Antes de medir los ángulos trace una recta que una el centro del disco con la punta del indicador. Ese radio que ha trazado es el origen de las posiciones angulares. Mida los ángulos considerando que al medirlos en sentido contrario a las agujas del reloj los toma como positivos Recoja los datos en la Tabla 1 y pase los ángulos a radianes y sitúe también los tiempos

Tabla 1

<i>Posición angular en°</i>									
<i>Posición angular /rad</i>									
<i>Tiempo/s</i>									

En la misma fotografía tome ahora como origen de posiciones la que ocupa el cuarto lugar a la derecha del indicador y como origen de tiempos la primera posición a la derecha del indicador. Ahora considere que un ángulo medido en sentido contrario de las agujas de un reloj es positivo y en el sentido de las agujas del reloj negativo (criterio trigonométrico). Recoja los datos en la Tabla 2.

Tabla 2

<i>Posición angular en°</i>									
<i>Posición angular /rad</i>									
<i>Tiempo/s</i>									

Gráficas

Con los datos de la Tabla 1, represente las posiciones en el eje Y frente al tiempo en el eje X. Calcule la ecuación de la recta y determine la velocidad angular de rotación del disco

Repita lo mismo con los datos de la Tabla 2.

Compare si las velocidades en valor absoluto son prácticamente iguales. Razone por qué tienen distinto signo