

Universidad tecnológica de Panamá

Centro regional de Veraguas

Facultad de Ingeniería Eléctrica

Informe de Física

Tema:

Movimiento Circular Uniforme

Estudiantes:

Rosenith González

Fernando Guiraud

Diana Méndez

Profesor:

Alex Núñez

Fecha:

Lunes, 12 de noviembre de 2018.

**OBJETIVOS**

* Identificar las características del movimiento circular uniforme.
* Comprobar experimentalmente la dependencia de la fuerza centrípeta con la fuerza de revolución y el radio en un cuerpo que se mueve siguiendo una trayectoria circular.
* Determine la velocidad lineal en el movimiento circular.

**DESCRIPCIÓN EXPERIMENTAL**

La polea que se encuentra el lado izquierdo en la imagen anterior es utilizada para colgar un contrapeso unido a la plomada.

Para la implementación de este laboratorio se construyó un sistema el cual consistía en una base con valineras en el soporte del eje para reducir la fricción posible en la rotación, unido a este eje se encuentra una barra perpendicular que sostiene una plomada y del lado opuesto otra plomada, la cual está suspendida con una cuerda y también unida a un resorte conectado al centro de rotación.

Además, en la base se encuentra una guía en la parte inferior a la plomada que está unida al resorte que sirve para saber el radio de rotación al cual se quiere alcanzar.



**MATERIALES**

* Equipo de movimiento circular
* Balanza
* Regla
* Juego de pesas separadas
* Cronometro

**PROCEDIMIENTO**

Primero se determina el radio al cual se va a estirar el resorte, se mide la distancia establecida y se fija la guía.

Se hace girar el eje que se encuentra soportado por la valinera hasta que el límite inferior de la plomada coincide con la guía y se mantiene la rotación lo más estable posible.

Se repite la rotación por diez vueltas y se cuenta el tiempo que toman estas, este proceso se repite varias veces, para así sacar un promedio que tenga los datos lo más exactos posible.

Después se sujeta de la plomada una cuerda que es llevada hasta la polea para colgar una determinada masa que logre equilibrar la plomada. Esta masa será utilizada posteriormente para determinar la fuerza teórica que representa la fuerza centrípeta.

En la primera parte de este experimento se varía el radio del eje de rotación, por lo que se procedió a cambiar la posición de la guía y medir el nuevo radio, y así sucesivamente con las distintas variaciones de radio necesarias.

**TABLA DE RESULTADOS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | m  (kg) | Radio  (m) | Frecuencia  (Hz) | Periodo  (s) | Velocidad  (m/s) | Fuerza calculada | Fuerza medida | % de error |
| 1 | 0.443 | 16,4 | 1,33 | 0,75 | 137,39 | 5,07 | 5,05 | 0,39 |
| 2 | 0.443 | 18,4 | 1,47 | 0,68 | 170,02 | 6,95 | 6,83 | 1,75 |
| 3 | 0.443 | 20,4 | 1,61 | 0,62 | 206,74 | 9,43 | 10,4 | 9,33 |

ECUACIONES Y CALCULOS

* Periodo

 

* Frecuencia



* Velocidad
* Fuerza calculada
* Fuerza medida



**ANALISIS DE RESULTADOS**

1. Explique ¿por qué la fuerza gravitatoria de la plomada no afecta los resultados del experimento?

La fuerza gravitatoria producida por la plomada es perpendicular a la fuerza centrípeta, por lo tanto, se encuentran en ejes de aislados y no interactúan entre sí.

1. ¿Cuáles son las fuentes de error en la diferencia entra la fuerza calculada y la fuerza medida?

Algunas posibles causas de error en las fuerzas se pueden deber a la falta de constancia en la rotación del eje ya que esta era manualmente, además las fallas por errores visuales al aumentar la velocidad de rotación la dificultad para mantener la posición alineada con la guía aumentaba.

La valinera del eje, que permitían que el movimiento de rotación fuera lo más aislado posible pueden ser una posible fuente de error si no se encuentra bien lubricada, generando perdida por fricción.

1. Grafique la fuerza centrípeta en función de la velocidad lineal

|  |  |
| --- | --- |
| Velocidad  (m/s) | Fuerza calculada |
| 137.39 | 5,07 |
| 170.02 | 6,95 |
| 206.74 | 9,43 |

1. Construir un gráfico de fuerza centrípeta en función del radio

|  |  |
| --- | --- |
| Radio | Fuerza calculada |
| 16.4 | 5,07 |
| 18.4 | 6,95 |
| 20.4 | 9,43 |

1. ¿Qué análisis le permiten las gráficas No 1 y No 2 sobre la velocidad lineal?

A medida que se incrementando la Velocidad lineal cada vez la fuerza necesaria va a ser mayor, De igual forma que con la relación que hay entre el radio y la fuerza centrípeta, por lo que se puede decir que la relación entre la velocidad y la fuerza centrípeta, el radio y la fuerza centrípeta son directamente proporcionales.

1. Si cambiara de resorte por uno de una constante mayor, ¿cómo afectaría los resultados?

Al hacer este cambio la fuerza centrípeta necesaria para generar el mismo radio de trabajo seria mucho mayor, por lo tanto, la velocidad que se requiere también sería mucho más elevada.

**RECOMENDACIONES**

* Se recomienda que se ancle a una superficie firme la base del equipo de movimiento circular ya que la fuerza centrípeta producida por la rotación puede llegar a desequilibrar el equipo completo y producir un accidente.
* El resorte utilizado para contrarrestar la fuerza centrípeta para facilitar el experimento no debe ser muy fuerte, así la velocidad que se alcance con la rotación no deberá ser tan alta

**CONCLUSIONES**

* La fuerza centrípeta es una fuerza fenomenológica que se genera cuando se comienza una interacción de una fuerza en un cuerpo que tiende al movimiento circular.
* Existe una relación directa entre la fuerza centrípeta con el radio y velocidad de rotación.
* Si la fuerza centrípeta fe encuentra perpendicular a la fuerza de gravitatoria, se puede considerar un fenómeno que no tiene relación con la gravedad.