

Aceleración Centrípeta



Usando una masa sujeta a una cuerda, se medirá la tensión de esta cuerda y cómo cambia con respecto a la velocidad en el punto más bajo de la trayectoria.

Con esto se encontrará la relación entre aceleración centrípeta, velocidad y aceleración centrípeta y radio del movimiento circular uniforme asociado.



1. LabQuest Stream
2. Cuerda de 80cm
3. Juego de masas en forma de disco
4. Fotopuerta Vernier
5. Sensor de fuerza
6. Calibrador
7. Soporte universal

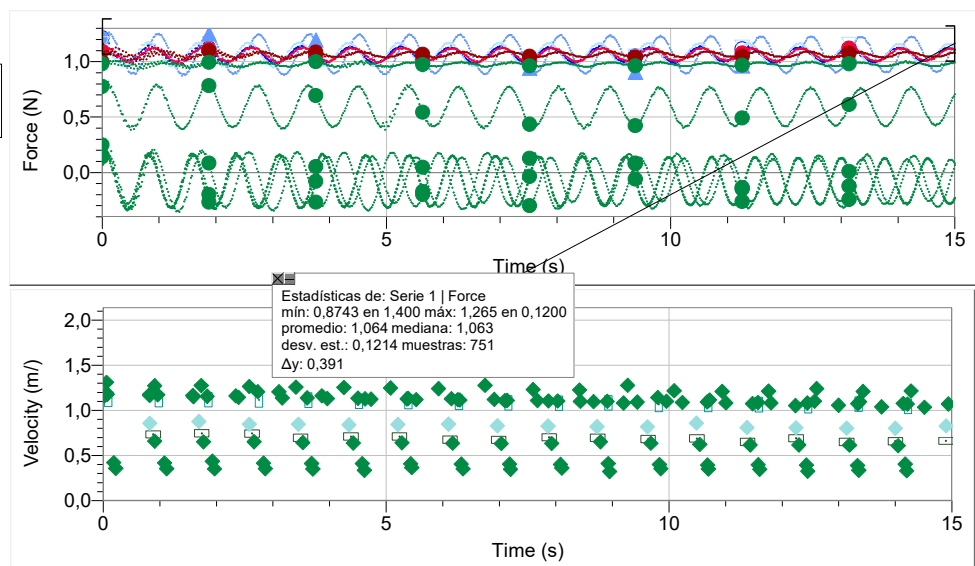
Toma de Datos 1: Radio Constante

En esta parte debe tomar valores de fuerza máxima y velocidad máxima en un intervalo de tiempo. Anote el ancho de las masas para que la fotocelda calcule correctamente la velocidad. Registre esos valores en la tabla destinada para ese fin.

Force
-0,093 N

Datos 1		
	Fmax (N)	Vmax (m/s)
5	1,129	0,4363
6	1,006	0,3667
7	1,003	0,2051
8		

Ancho_Masas
0,028 m



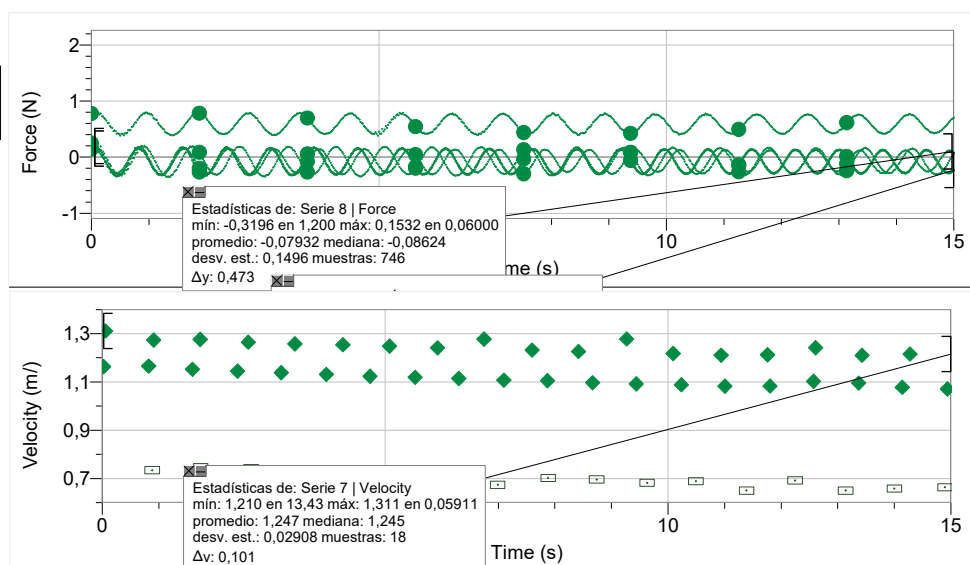
Toma de Datos 2: velocidad constante

En esta parte debe tomar valores de fuerza máxima y radio, procurando tener una velocidad constante para todas las repeticiones. Registre esos valores en la tabla destinada para ese fin.

Force
-0,095 N

Datos 2		
	Fmax (N)	Radio (m)
4	0,2102	43,5
5	0,1293	39,5
6	0,1101	36,4
7		

Ancho_Masas
0,028 m



Análisis Cualitativo

Explique porqué el comportamiento de la gráfica de fuerza vs tiempo es sinusoidal. ¿Qué mide el sensor de fuerza?

El comportamiento sinusoidal de la gráfica se debe a que los sensores (el de fuerza, y la fotopuerta) se encargan de tener en cuenta la oscilación suave y tenue que es efectuada por el péndulo, por esto mismo el sensor de fuerza se encarga de medir, o es dependiente de la velocidad del péndulo y del rápido que esta recorre, basado en la longitud de la cuerda que sostiene la masa para que sean posibles las oscilaciones.
 $F = (V^2)/R$.

Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.

La velocidad es medida por la fotopuerta de la siguiente forma: la insertar el valor del ancho de las masas, este determina la una variable que depende también del tiempo en que duran estas mismas masas pasando por la fotopuerta. El ancho de las masas lo divide por el tiempo y le permite obtener la velocidad a la cual está oscilando el péndulo.



Análisis 1

-Grafique la Fuerza máxima en función de la velocidad máxima. ¿Que comportamiento funcional observa? Si es necesario, linealice la relación y ajuste una recta.

-¿Qué indican los parámetros de la regresión lineal? ¿Con qué valores medibles los puede comparar? Vea las ecuaciones de la guía. Obtenga un error porcentual.

-Comente los resultados



Análisis 2

-Grafique la Fuerza máxima en función de la longitud de la cuerda. ¿Que comportamiento funcional observa? Si es necesario, linealice la relación y ajuste una recta.

-¿Qué indican los parámetros de la regresión lineal? ¿Con qué valores medibles los puede comparar? Vea las ecuaciones de la guía. Obtenga un error porcentual.

-Comente los resultados



Conclusiones

Para el primer experimento:

Utilizar el mismo radio, lo que es la longitud de la cuerda, permite que al cambiar el ángulo, se registren unos cambios en la fuerza y velocidad máxima y mínima por la que pasa el péndulo, todo esto medido por la fotocelda.

Si los datos son tomados correctamente, a medida que se disminuye el ángulo del péndulo, disminuirá la fuerza máxima que este atraviesa.

Para el segundo experimento:

Al tener como variables el radio, que es la longitud de la cuerda e intentar mantener una misma velocidad cambiando así mismo el ángulo efectuado en el péndulo, se determina el cambio existente en la fuerza igualmente.

Para obtener la velocidad mínima en todas las tomas del experimento, se tiene en cuenta el cambio en el ángulo que debe efectuarse y así mismo cambiar levemente los ángulos en función del cambio en el radio del péndulo.

