

Aceleración Centrípetra



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

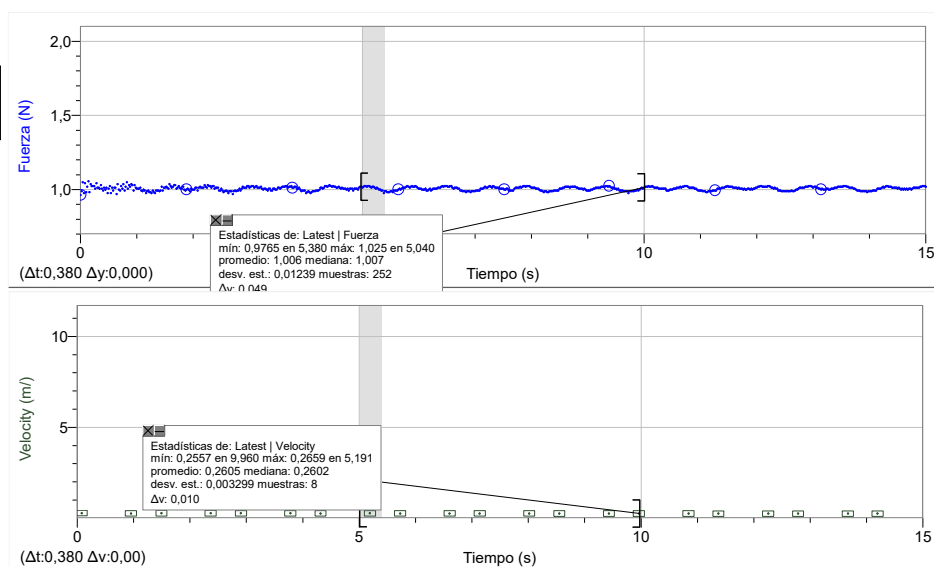
Toma de Datos 1: Radio Constante

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.

Fuerza
1,027 N

Datos 1		
	Fmax (N)	Vmax (m/s)
3	1,092	0,623
4	1,117	0,746
5	1,165	1,021
6	1,191	1,128
7	1,226	1,319
8		

Ancho_Masas
0,003 m



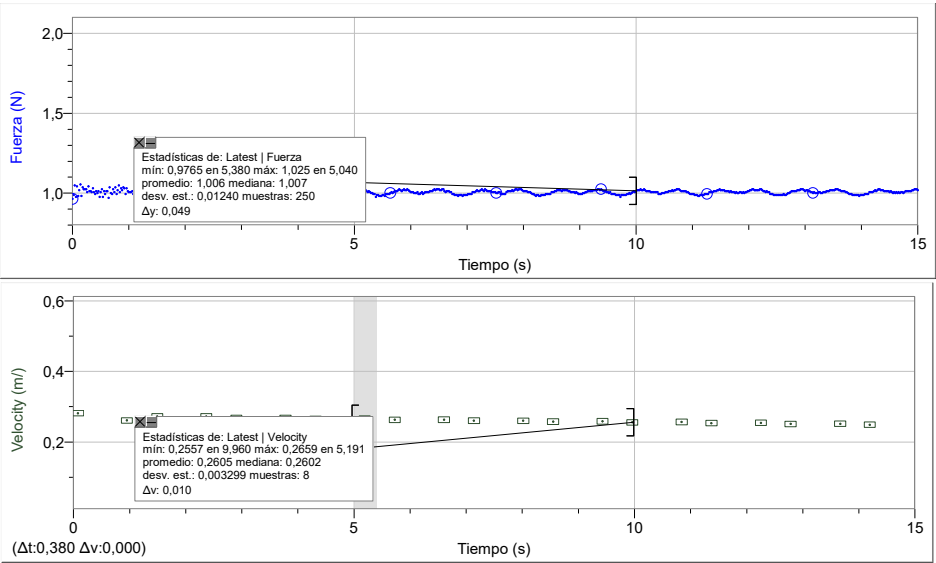
Toma de Datos 2: velocidad constante

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.

Fuerza
1,033 N

Datos 2		
	Fmax (N)	Radio (m)
1	1,037	0,65
2	1,034	0,58
3	1,031	0,53
4	1,0265	0,44
5	1,025	0,38
6		

Ancho_Masas
0,003 m



Análisis Cualitativo

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

-El sensor de fuerza mide la tensión en el eje Y; y es sinusoidal ya que en los extremos del péndulo su velocidad es 0, entonces, durante el recorrido mientras llega a la parte de la fotopuerta va acelerando y apenas pasa la fotopuerta empieza a desacelerar hasta llegar nuevamente a un $V=0$. A su vez esto se puede interpretar como un movimiento armónico y estos géneros tienen gráficas sinusoidales.

Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.

-Se usa la ecuación de $X=V \cdot t$ donde X es el ancho de las masas y el t es el intervalo de tiempo que se interrumpe la luz del LED. Ya con estos datos se sabe la V.

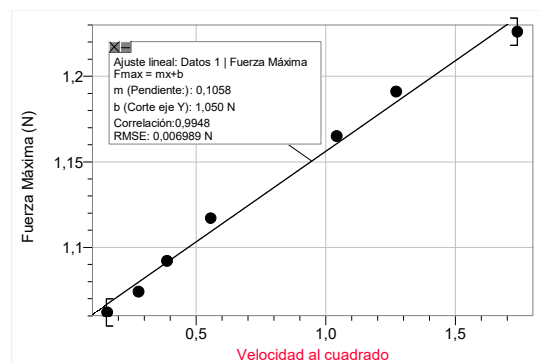


Análisis 1

-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

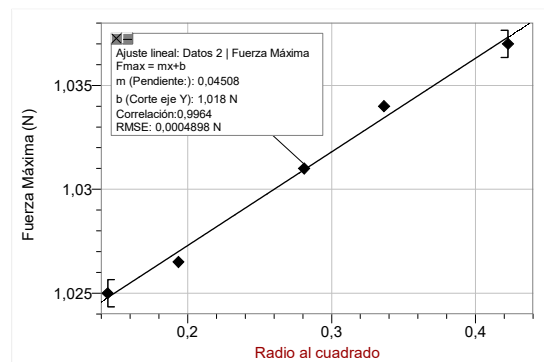


Análisis 2

-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

Experimento 1 - Radio Constante

% de error = 4,35%

pendiente = 0,1058

Los parámetros de la regresión son la masa, la gravedad y el radio.

El corte con el eje b se compara con $m \cdot g$ y la pendiente se compara con m / r

Experimento 2 - Velocidad Constante

% de error = 6,34%

pendiente = 0,04508

Los parámetros de la regresión son la masa, la gravedad y la velocidad.

El corte con el eje b se compara con $m \cdot g$ y la pendiente se compara con mv^2

