

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

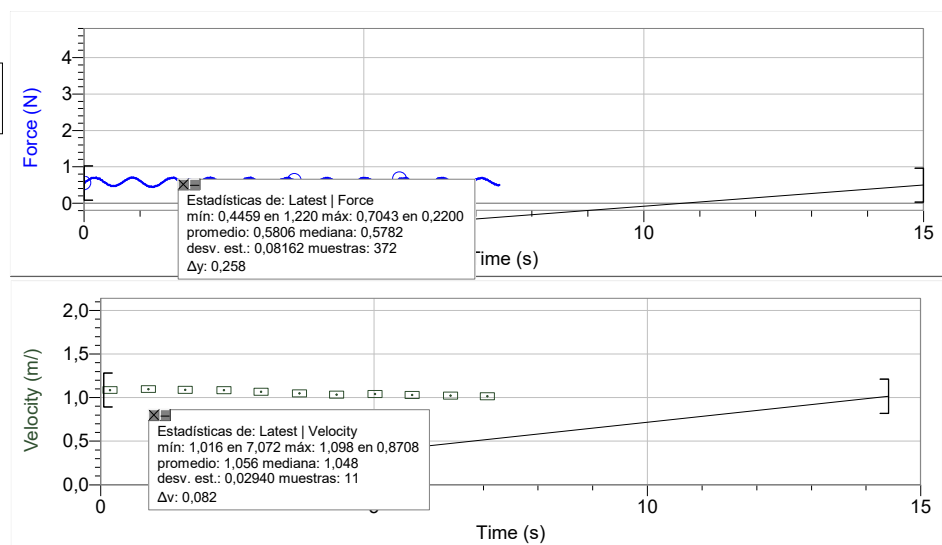
Toma de Datos 1: Radio Constante

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
0,621 N

Datos 1		
	Fmax (N)	Vmax (m/s)
1	0,7358	0,8461
2	0,8	1,358
3	0,7608	1,103
4	0,7419	0,9537

Ancho_Masas ▲
0,030 m ▼



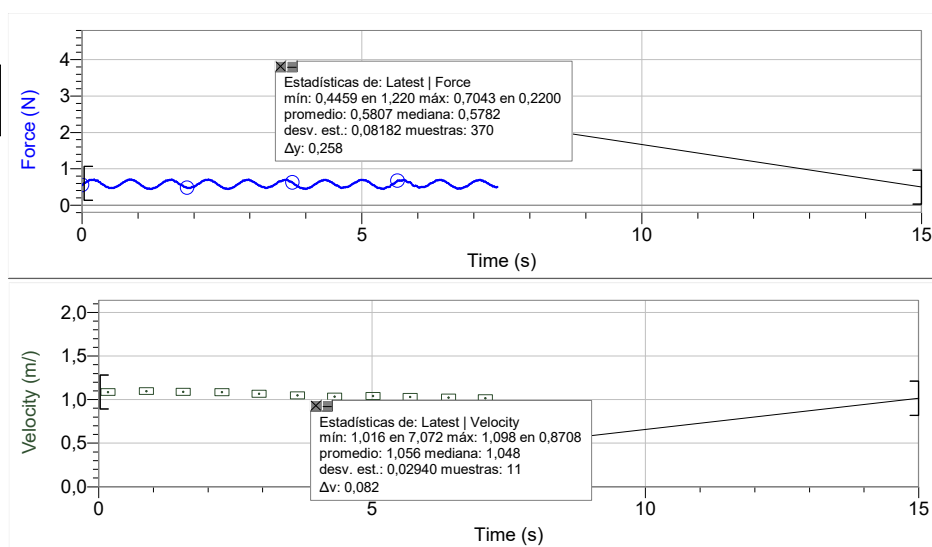
Toma de Datos 2: velocidad constante

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
0,621 N

Datos 2		
	Fmax (N)	Radio (m)
1	0,6085	0,8
2	0,6231	0,7
3	0,6389	0,66
4	0,7089	0,57

Ancho_Masas
0,030 m



Análisis Cualitativo

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

porque el sensor mide la fuerz que ejerce la masa en el eje "y" y esta fuerza depende del angulo del pendulo y al ser un movimiento oscilatorio se tiene la forma sinusoidal

Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.

La fotopuerta registra el ancho de la masa, guarda el insante en el que la masa pasa por esta, cuenta el tiempo que le toma a la masa recorrer todo el sensor y calcula la velocidad con estos datos



Análisis 1

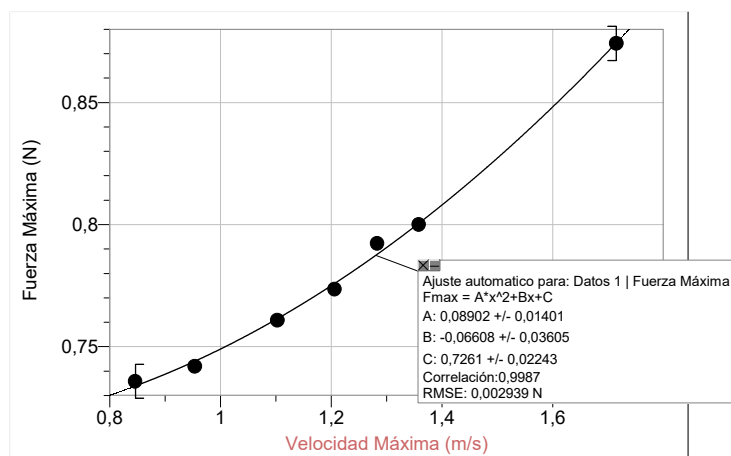
-Grafique la Fuerza máxima en función de la velocidad máxima.
¿Que comportamiento funcional observa? Si es necesario, linealice la relación y ajuste una recta.
Se tiene una función cuadrática

-¿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.

A = masa/radio
C = masa*gavedad
Error porcentual= 1.7%

-Comente los resultados

Teniendo en cuenta los datos obtenidos se denota un error porcentual del 1.7% siendo bastante pequeño teniendo en cuenta la naturaleza del experimento.



Datos 1		
	Fmax (N)	Vmax (m/s)
1	0,7358	0,8461
2	0,8	1,358
3	0,7608	1,103
4	0,7419	0,9537
5	0,7923	1,283
6	0,8742	1,715
7	0,7735	1,206
8		
9		
10		
11		
12		



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.

Enecima inversa

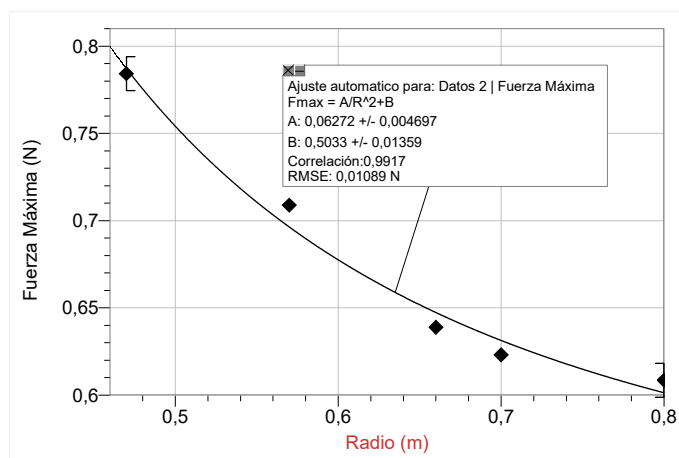
-¿Qué indican los parámetros de la regresión lineal? ¿Con qué valores medibles los puede comparar? Vea las ecuaciones de la guía. Obtenga un error porcentual.

$$A = m \cdot V^2 / R$$

$$B = m \cdot g$$

$$\text{Error porcentual} = 1.37\%$$

-Comente los resultados



Conclusiones

Para el caso1 teniendo en cuenta los datos obtenidos se denota un error porcentual del 1.7% siendo bastante pequeño teniendo en cuenta la naturaleza del experimento.

Para el caso2 teniendo en cuenta los datos obtenidos se denota un error porcentual del 1.36% siendo bastante pequeño teniendo en cuenta la naturaleza del experimento.

Podemos observar que el pendulo describe un movimiento oscilatorio creando una funcion sinusoidal

