

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 a 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

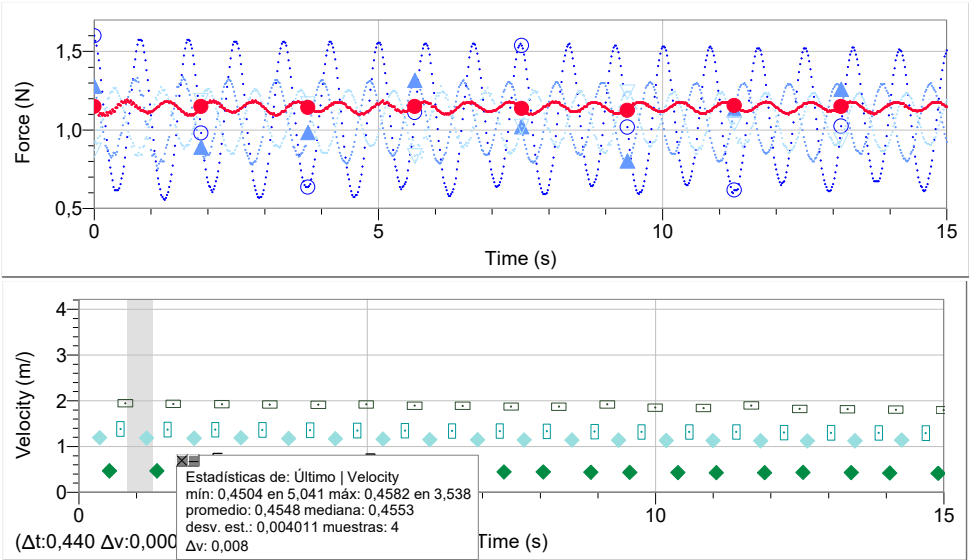
Toma de Datos 1: Radio Constante

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
0,071 N

Datos 1		
	Fmax (N)	Vmax (m/s)
3	1,262	1,371
4	1,174	0,8962
5	1,112	0,554
6	1,118	0,5603

Ancho_Masas
0,030 m



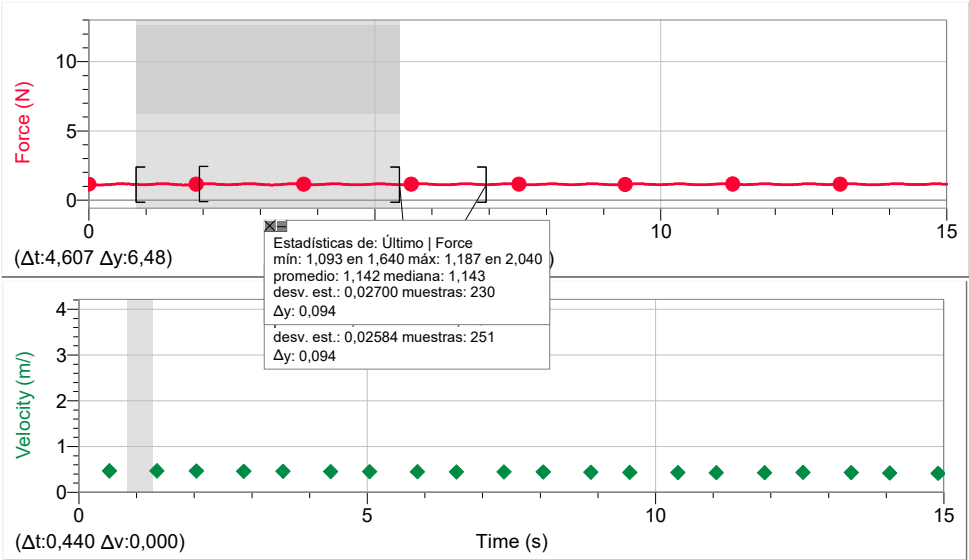
Toma de Datos 2: velocidad constante

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
0,071 N

Datos 2		
	Fmax (N)	Radio (m)
1	1,162	0,66
2	1,143	0,64
3	1,043	0,6
4	1,181	0,58

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?

La grafica fuerza vs tiempo es sinusoidal debdo a que el sensor de fuerza mide la tensión de la cuerda que sostiene la masa oscilante, y a medida que esta masa obtiene mayor amplitud respecto a la vertical la tensión de la cuerda disminuye

Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.

la foto puerta calcula la velocidad con el ancho de la masa y el timepo que se interrumpe la transferencia de luz de la foto puerta. divide esta distancia (ancho de la masa) entre el tiempo que se desactiva el sensor.

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.

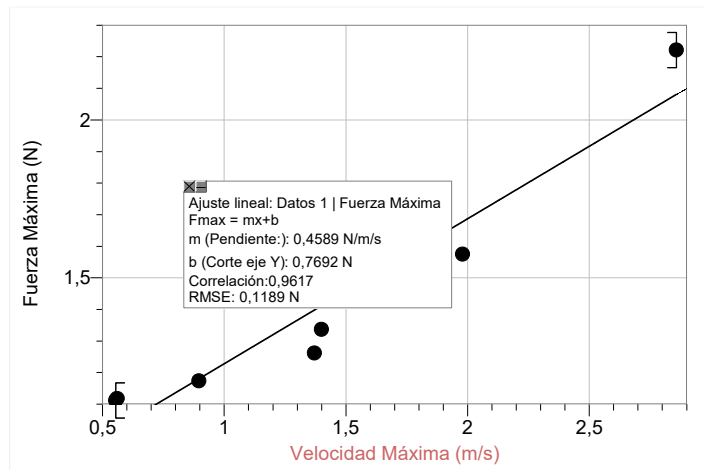
-Comente los resultados

	Datos 1	
	Fmax (N)	Vmax (m/s)
3	1,262	1,371
4	1,174	0,8962
5	1,112	0,554
6	1,118	0,5603
7	2,221	2,858
8		

Segun la grafica se puede decir que a mayor velocidad hay mayor fuerza.

los parametros de la regresión lineal permiten ver el valor de la fuerza cuando la velocidad es cero.

el error porcentual calculado entre los valores experimentales y los teoricos fue de 3,4%



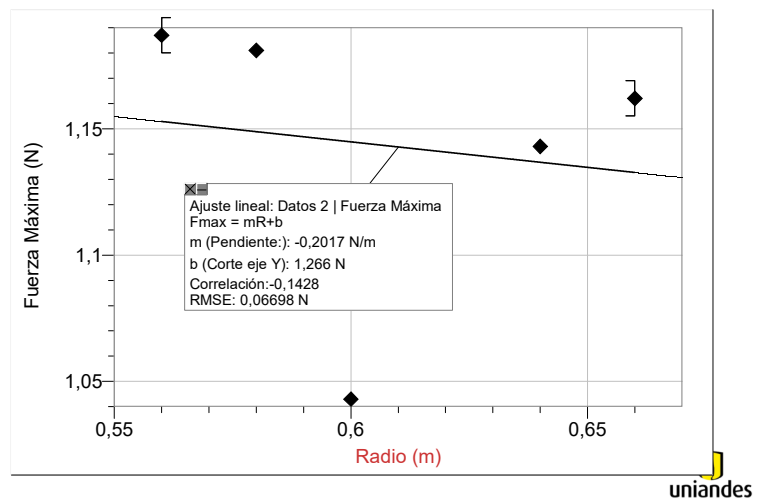
Análisis 2

-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

	Datos 2	
	Fmax (N)	Radio (m)
1	1,162	0,66
2	1,143	0,64
3	1,043	0,6
4	1,181	0,58



Conclusiones

1. A medida que aumenta la fuerza, también aumenta la velocidad.
2. Entre más alejada esté la masa oscilante del punto de reposo, menor es la fuerza de tensión de la cuerda que sostiene la masa.
3. Para obtener la misma velocidad a medida que disminuye el radio, la amplitud con la que se suelta la masa también debe disminuir.
4. De acuerdo a la conclusión 2, en un experimento ideal cuando el ángulo entre la vertical del péndulo y la amplitud con la que se suelta es de 90 grados, la tensión de la cuerda es igual a cero.