

## 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

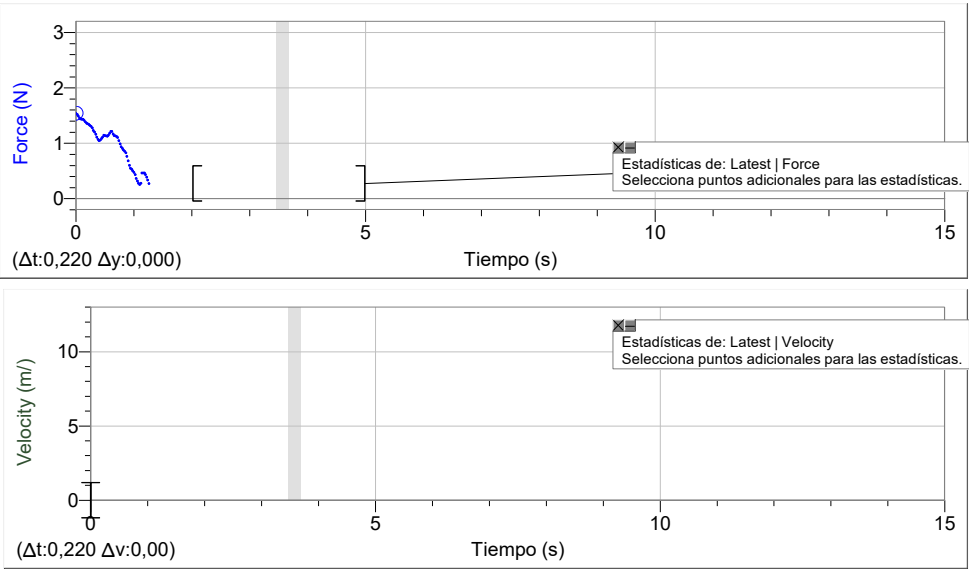
Toma de Datos 1: Radio Constante

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  
0,573 N

	Datos 1	
	Vmax (m/s)	
1	0,4251	
2	0,5468	
3	0,7413	
4	0,8338	

Ancho\_Masas  
0,025 m



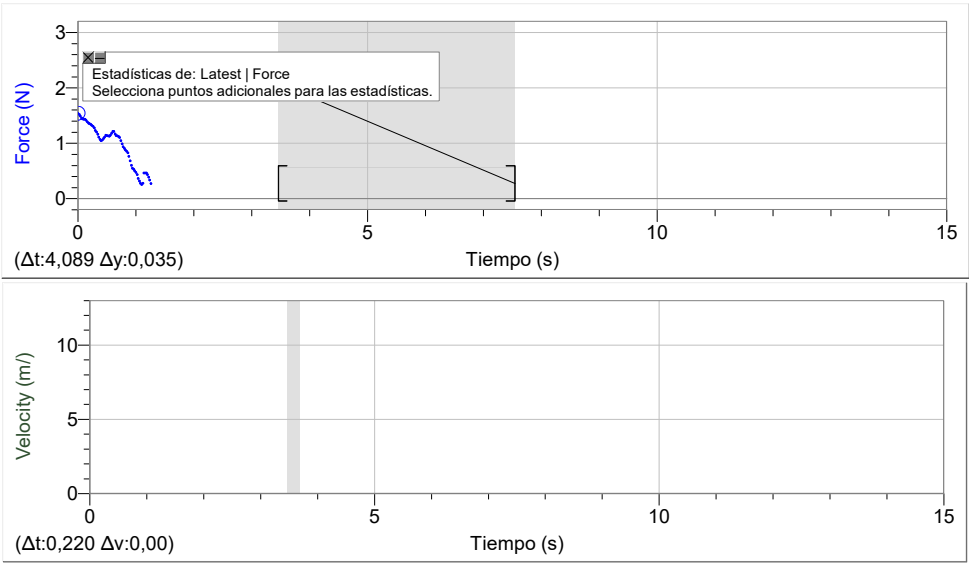
Toma de Datos 2: velocidad constante

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  
0,578 N

Datos 2		
	Fmax (N)	Radio (m)
3	0,6067	0,041
4	0,6128	0,032
5	0,6129	0,039
6		

Ancho\_Masas  
0,025 m



### **Análisis Cualitativo**

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

El comportamiento de la gráfica de fuerza vs tiempo es sinusoidal porque se trata de un movimiento armónico simple, caracterizado por tener un periodo constante. La fuerza tiene puntos máximos en la posición neutral, y puntos mínimos en los extremos. Una oscilación, en este sentido, corresponde a un periodo de la función sinusoidal.

#### **Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.**

La fotopuerta mide la cantidad de tiempo que se demora la luz tapada debido al objeto que está pasando. Teniendo el ancho del objeto que pasa, puede determinar la velocidad, en virtud de la cantidad de tiempo que se requirió para que pasara de un lado al otro.



## Análisis 1

-Grafique la Fuerza máxima en función de la velocidad máxima. ¿Que comportamiento funcional observa?

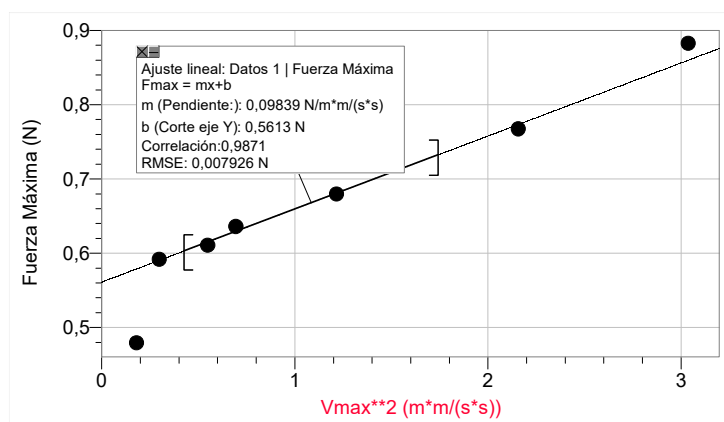
Existe una relación lineal entre el cuadrado de la velocidad y la fuerza.

-¿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. La pendiente corresponde a la masa sobre el radio.

El corte con el eje Y sería igual a la fuerza si la velocidad fuera 0. Es decir, la tensión en reposo.

Error porcentual pendiente:  
9,49%



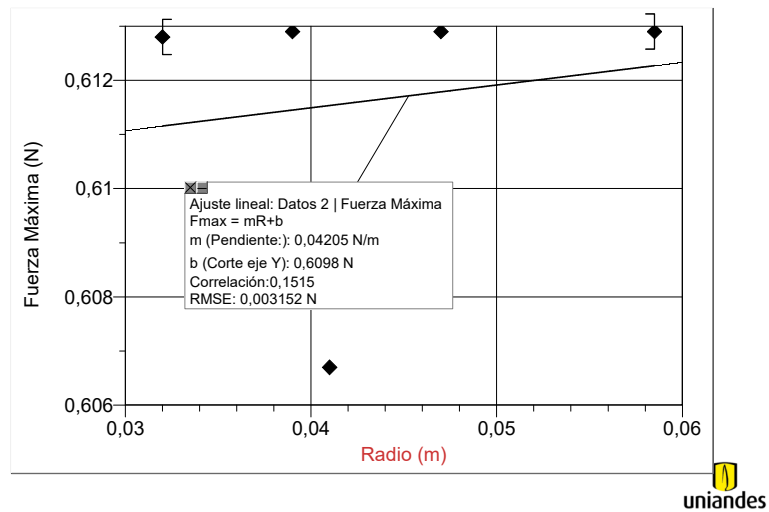
## Análisis 2

-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.

Omitiendo el punto de error, la fuerza no cabía en virtud del radio, pues la pendiente entre ambos es tendiente a 0.

-¿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.

La pendiente sería igual a la masa por la velocidad al cuadrado, sobre el cuadrado del radio.



## Conclusiones

El comportamiento de la gráfica de fuerza vs tiempo es sinusoidal porque se trata de un movimiento armónico simple, caracterizado por tener un periodo constante. La fuerza tiene puntos máximos en la posición neutral, y puntos mínimos en los extremos. Una oscilación, en este sentido, corresponde a un periodo de la función sinusoidal.

La fotopuerta mide la cantidad de tiempo que se demora la luz tapada debido al objeto que está pasando. Teniendo el ancho del objeto que pasa, puede determinar la velocidad, en virtud de la cantidad de tiempo que se requirió para que pasara de un lado al otro.

Existe una relación lineal entre el cuadrado de la velocidad y la fuerza. La pendiente corresponde a la masa sobre el radio. El corte con el eje Y sería igual a la fuerza si la velocidad fuera 0. Es decir, la tensión en reposo.

