

## 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 centripeta, velocidad y aceleración centripeta, 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

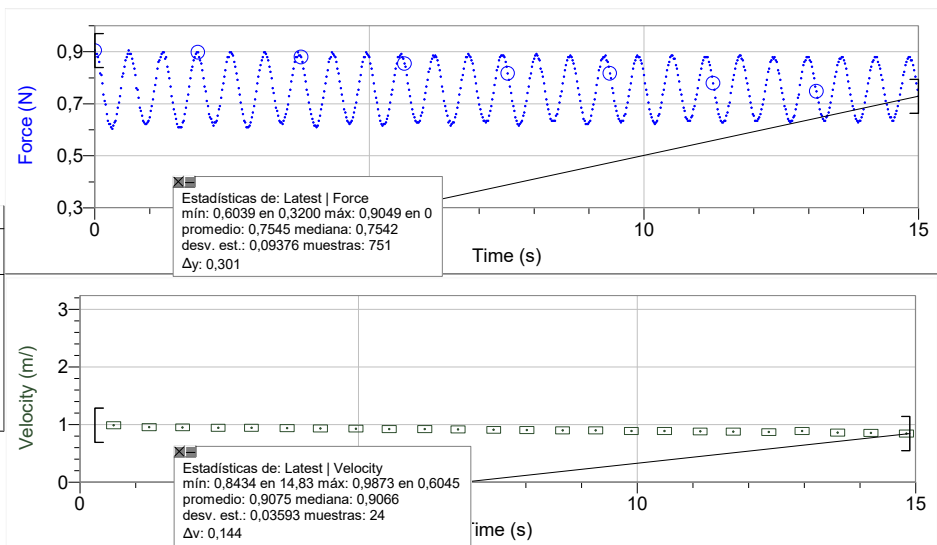
En esta parte debe tomar valores de fuerza máxima y velocidad máxima en un intervalo de tiempo. Anote el ancho de las masas para que la fotocelda calcule correctamente la velocidad. Registre esos valores en la tabla destinada para ese fin.

**Force**  
**0,172 N**

	Datos 1		
	Fmax (N)	Vmax (m/s)	V ^2
3	0,7542	0,9099	0,828
4	0,9049	1,603	2,570
5	1,312	2,71	7,344
6	1,538	3,033	9,199
7	0,9987	1,939	3,760
8			

Ancho\_masas  
0,030 m

 uniandes



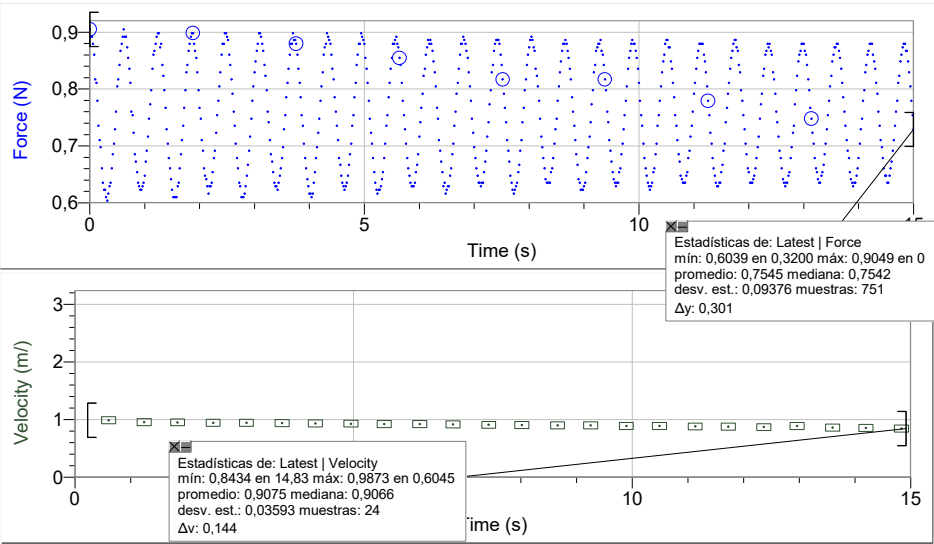
Toma de Datos 2: velocidad constante

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.

Datos 2		
	Fmax (N)	Radio (m)
1	0,7481	0,71
2	0,8796	0,66
3	0,8673	0,59
4	0,8984	0,51
5	0,9049	0,37
6		

Ancho\_Masas  
0,030 m  
uniandes

Force  
0,172 N



### **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 grafica es sinusoidal porque es un movimiento armonico simple y ese tipo de movimiento es periodico, lo cual indica que en su punta, esta la fuerza mayor y en la parte mas baja, la fuerza menos. El sensor de fuerza mide la tension de la cuerda y la tension de la cuerda cambia segun en que parte del recorrido del pendulo se encuentra la masa.

Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.

El sensor detecta cuando el extremo de la masa pasa por el, tambien detecta cuando el otro extremo pasa, lo cual mide en cuanto tiempo paso la masa por el sensor. Como la fotopuerta sabe el diametro de la masa, entonces sabe que en un tiempo (t) se recorriero D centimetros y de ahi despeja la velocidad.

## Análisis 1

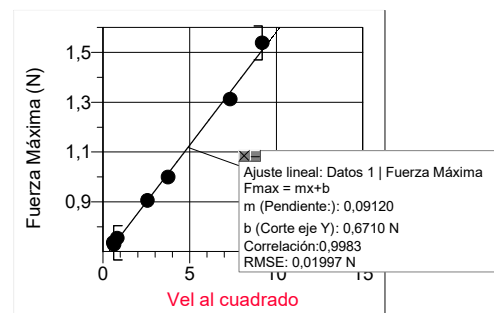
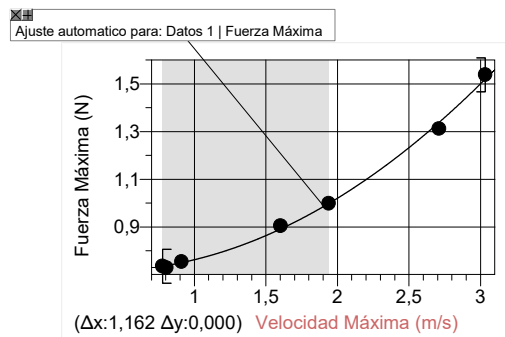
-Gráfique la Fuerza máxima en función de la velocidad máxima. ¿Que comportamiento funcional observa? Si es necesario, linealice la relación y ajuste una recta.

Observamos un comportamiento funcional parabolico cuando es la fuerza en funcion de la velocidad. Pero vemos un comportamiento lineal cuando es la fuerza en funcion de la velocidad al cuadrado

-¿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 de la fuerza en funcion de la velocidad al cuadrado es la masa sobre el radio. En este caso la masa sobre el radio es 0,09120. El punto de corte es la masa por la gravedad.

-Comente los resultados

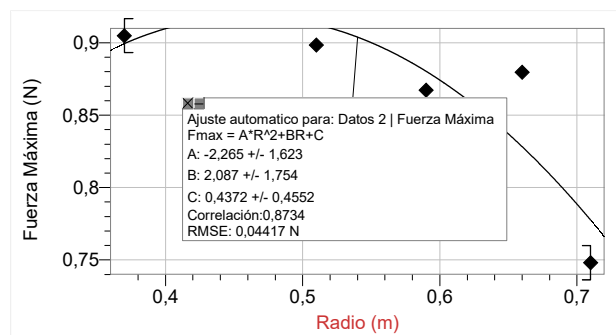


## Análisis 2

-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. Podemos ver un comportamiento parabolico pero concava hacia abajo. Esto nos quiere decir que a mayor radio menos 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.

-Comente los resultados



## Conclusiones