

## 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

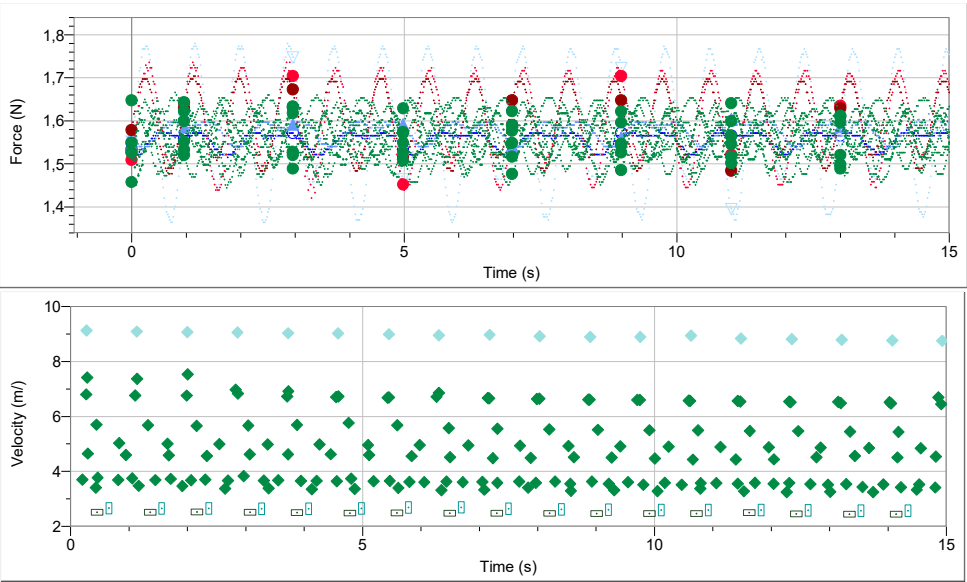
En esta parte debe tomar valores de fuerza máxima y velocidad máxima en un intervalo de tiempo. Anote el ancho de las masas para que la fotocelda calcule correctamente la velocidad. Registre esos valores en la tabla destinada para ese fin.

Datos 1		
	Fmax (N)	Vmax (m/s)
1	1,824	9,833
2	1,78	9,121
3	1,736	7,533
4	1,666	5,67
5	1,616	2,696
6	1,584	2,526

Ancho\_Masas  
0,270 m



Force  
1,561 N



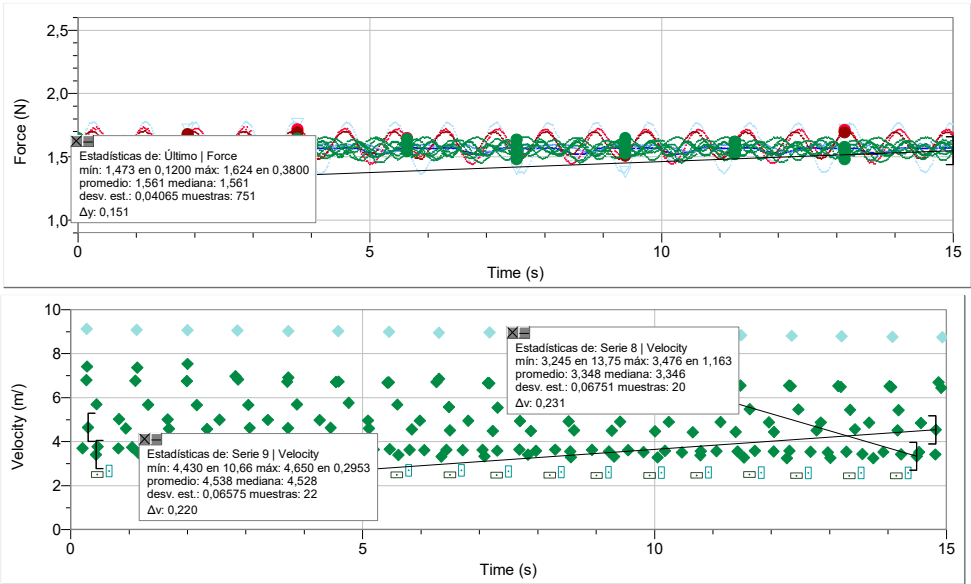
Toma de Datos 2: velocidad constante

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  
1,561 N

Datos 2		
	Fmax (N)	Radio (m)
1	1,596	43,3
2	1,602	29,3
3	1,64	61,7
4	1,649	37
5	1,624	28,1
6		

Ancho\_Masas  
0,270 m



### Análisis Cualitativo

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

Es porque cuando esta en el punto cero la fuerza ejercida por el peso no tiene componente en  $x$  de tal forma que en  $\pi/2$  el cos es 1 y el sen es cero, por ello solo tiene componentes en el eje  $x$ , en un plano cartesiano, mientras mas sube, en la cual la sumatoria de fuerzas, induce dos componentes a la tension, que es realmente lo que mide el sensor de fuerza, por lo que en el punto max significa que la masa se encuentra en el punto cero y cuando es min es cuando la masa alcanza la altura max por izquierda y por derecho, ya que al ser armonico simple, es simetrico respecto al cero, porque esta sometido en teoria a las mismas condiciones en la geometria uclidiana.

Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.

La foto puerta mide el tiempo que se demora en volver a pasar por ella con un estado logico, teniendo en cuenta el diametro de las masas y así determinar la velocidad teniendo en cuenta el sistema de coordenadas de la velocidad lineal, teniendo en cuenta omega ( $w$ ) como  $r \cdot \text{longitud de arco/perido}$

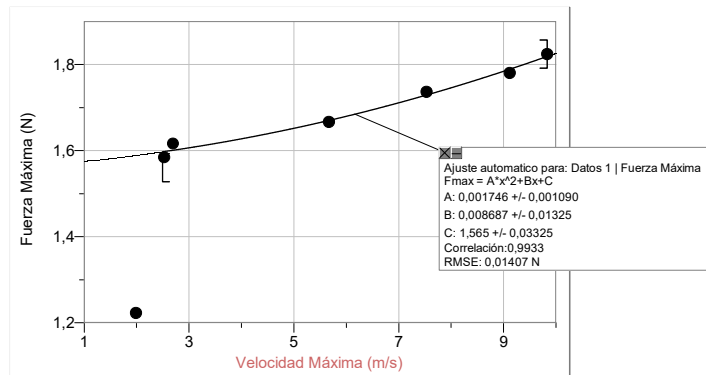
## Análisis 1

-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 observa una curva cuadrática teniendo en cuenta que la variable se encuentra en la elvadoa al cuadrado, teniend como referente a ecuacion  $ac=v^2/R$ , omitiendo las componentes del peso

-¿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	1,736	7,533
4	1,666	5,67
5	1,616	2,696
6	1,584	2,526
7	1,222	1,993
8		



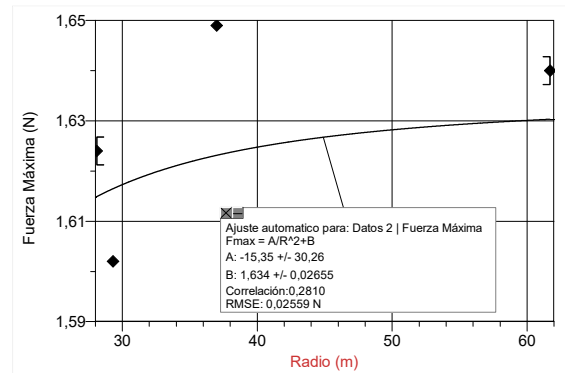
## Análisis 2

-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	1,596	43,3
2	1,602	29,3
3	1,64	61,7
4	1,649	37
5	1,624	28,1
6		



**Conclusiones**

