

## 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.



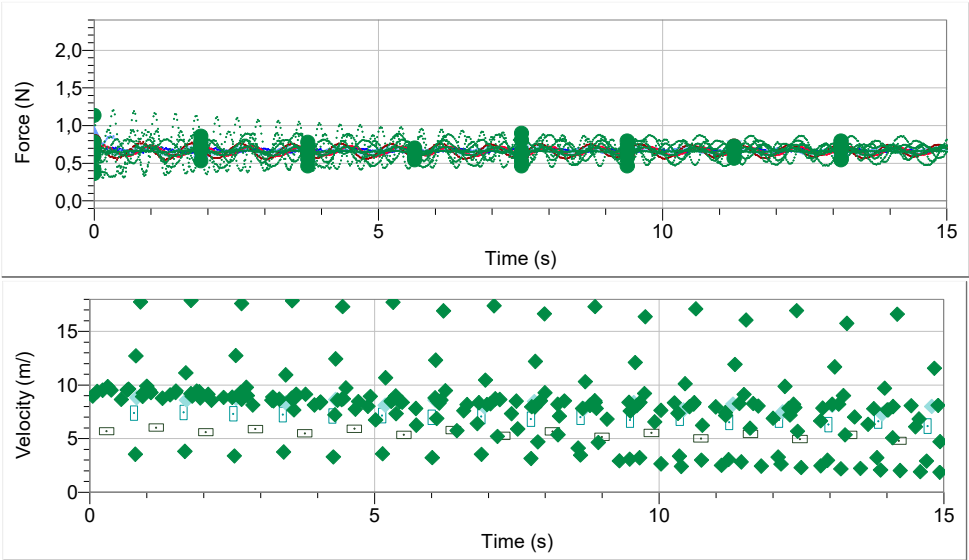
1. LabQuest Stream
2. Cuerda de 80cm
3. Juego de masas en forma de disco
4. Fotopuerta Vernier
5. Sensor de fuerza
6. Calibrador
7. Soporte universal

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  
0,709 N

Datos 1		
	Fmax (N)	Vmax (m/s)
2	0,713	7,449
3	0,726	8,816
4	0,738	9,887
5	0,776	12,74
6	0,676	3,817
7	0,908	17,89
8		

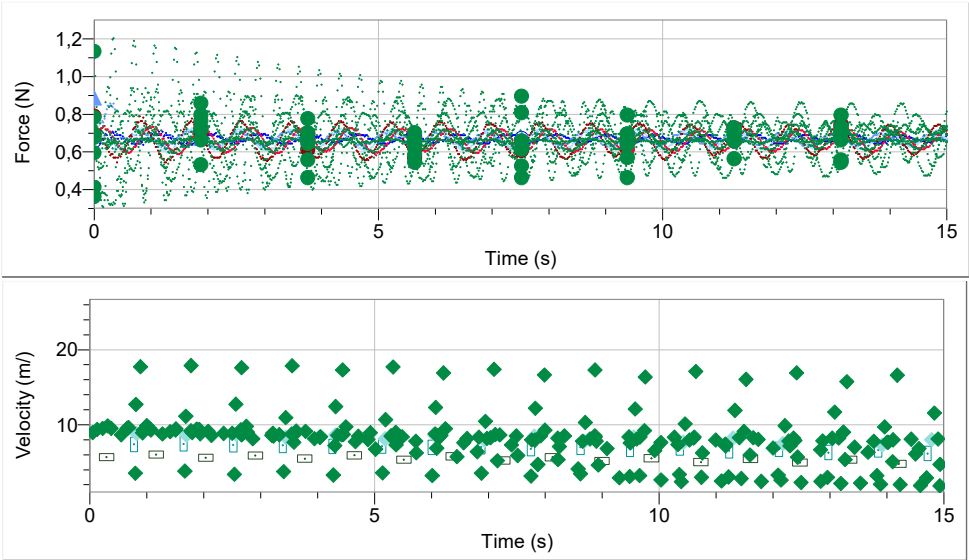


Toma de Datos 2: velocidad constante

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  
0,707 N

Datos 2		
	Fmax (N)	Radio (m)
1	0,75	0,75
2	0,82	0,32
3	0,94	0,18
4	1,2	0,13
5	0,82	0,48
6		



### Análisis Cualitativo

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

Porque en el movimiento armónico hay un cambio de la energía potencial a la energía cinética y viceversa esto tiene como finalidad que la mecánica sea constante, el resultado de este cambio afecta la tensión de la cuerda generando la gráfica sinusoidal que representa el cambio entre los dos tipos de energía.

Mide la tensión, la cual es equivalente a  $T = m \cdot g$  cuando la energía cinética es máxima pero cuando la energía cinética no es máxima, entonces mide la tensión la cual será equivalente a  $T = m \cdot a + m \cdot g \cdot \cos(\theta)$

Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.

apenas detecta la masa, mide el tiempo que le toma pasar a través del sensor y divide el diámetro de las masas en este tiempo.

$$v = d/t$$

## 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.

a medida que la velocidad aumenta, la fuerza aumenta lo cual indica que son directamente proporcionales.

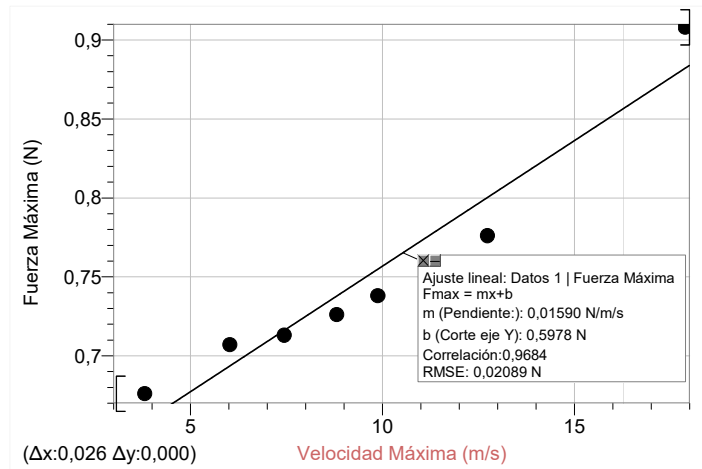
exponencial

-¿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.

$$F = mv^2/R + mg$$
$$F = 0,843 \text{ (teórico)}$$

$$\text{error\%} = 0,843 - 0,713 / 0,843 * 100$$
$$\text{error\%} = 15\%$$

-Comente los resultados



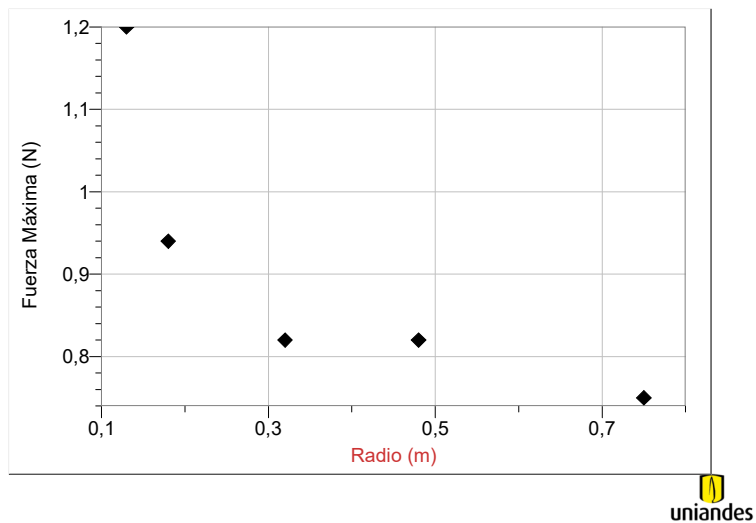
## Análisis 2

-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.

exponencial 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.

-Comente los resultados



## Conclusiones

en un movimiento armónico hay un cambio de la energía potencial a la energía cinética y viceversa esto tiene como finalidad que la mecánica sea constante, el resultado de este cambio afecta la tensión de la cuerda generando la gráfica sinusoidal que representa el cambio entre los dos tipos de energía.

la fotoreceptancia apenas detecta la masa, mide el tiempo que le toma pasar a través del sensor y divide el diametro de las masas en este tiempo.