

## 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

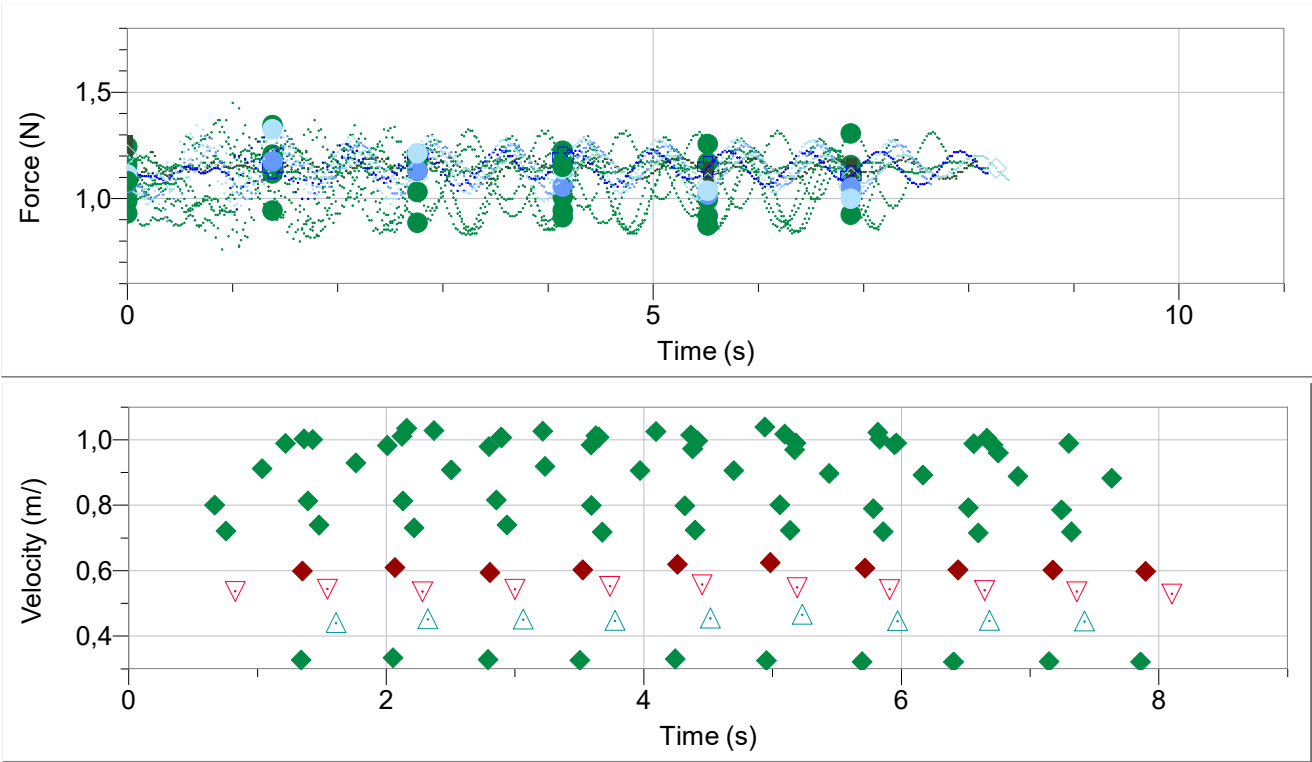
En esta parte debe tomar valores de fuerza máxima y velocidad máxima en un intervalo de tiempo. Anote el ancho de las masas para que la fotocelda calcule correctamente la velocidad.

Registre esos valores en la tabla destinada para ese fin.

Force  
1,168 N

| Datos 1 |          |            |
|---------|----------|------------|
|         | Fmax (N) | Vmax (m/s) |
| 6       | 1,287    | 0,8158     |
| 7       | 1,318    | 0,9298     |
| 8       |          |            |
| 9       |          |            |

Ancho\_Masas 0,027 m



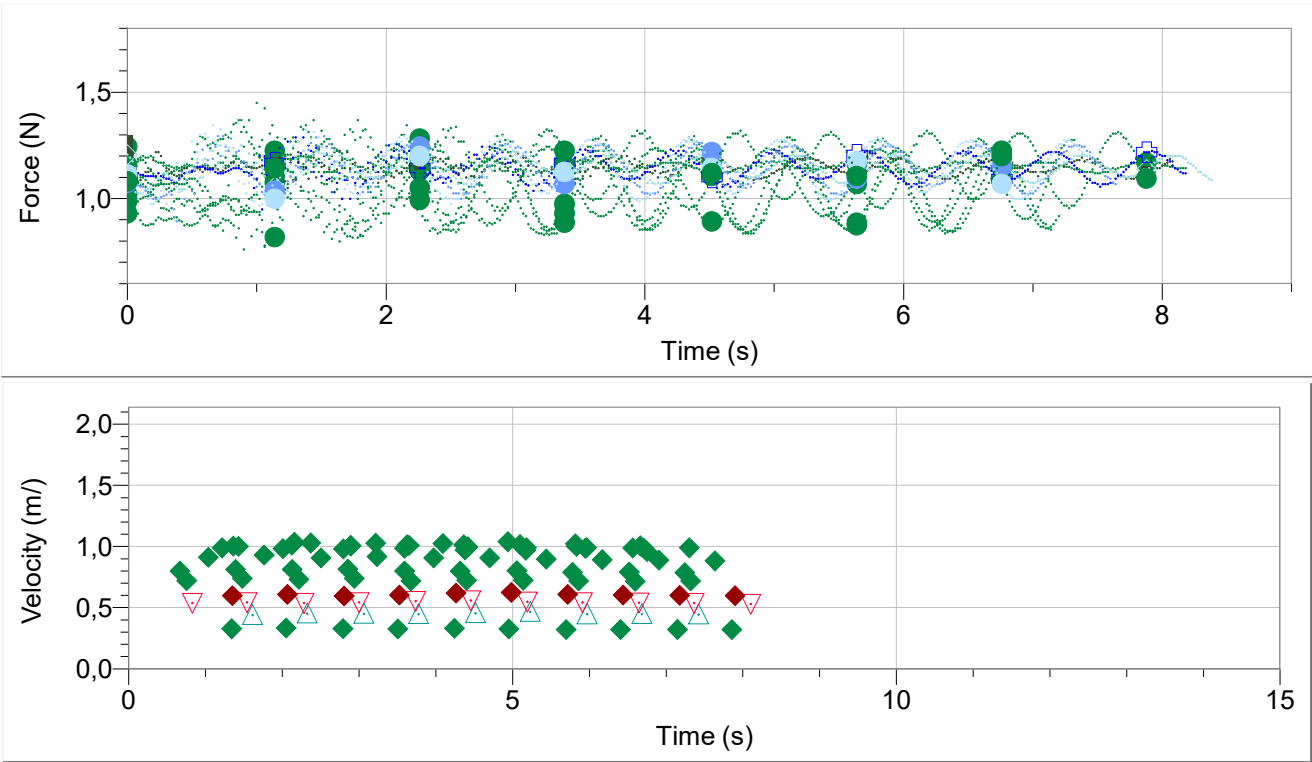
Toma de Datos 2: velocidad constante

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  
1,162 N

|   | Datos 2  |           |
|---|----------|-----------|
|   | Fmax (N) | Radio (m) |
| 4 | 1,255    | 0,585     |
| 5 | 1,3      | 0,54      |
| 6 |          |           |
| 7 |          |           |

Ancho\_Masas 0,027 m



### **Análisis Cualitativo**

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

Debido a que la fuerza cambia con el ángulo, el sensor mide como cambia la fuerza a medida que la masa hace un movimiento armónico simple en donde coambia la fuerza y la velocidad en función de un seno del ángulo.

Explique cómo mide la velocidad la fotopuerta.

Calcula el tiempo que se bloquea el sensor y con la distancia que recorre la masa se calcula la velocidad.

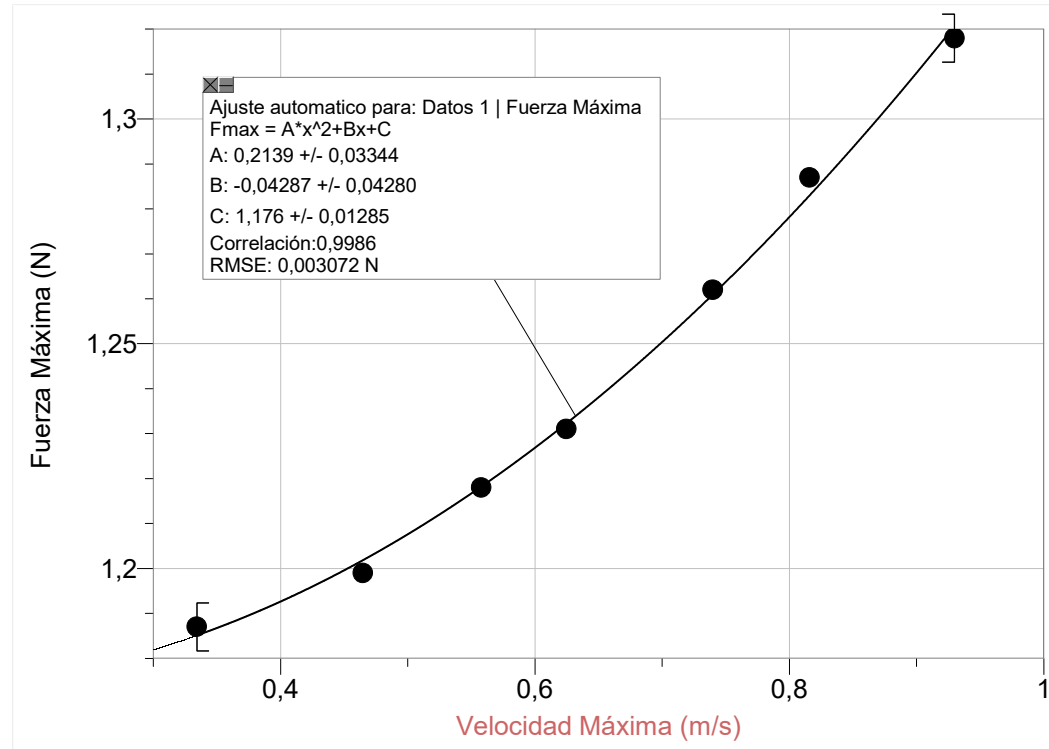


## Análisis 1

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

-¿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 fuerza es igual a la masa por la velocidad al cuadrado sobre el radio mas el peso, por lo tanto todo es constante excepto por la velocidad.

-Comente los resultados  
La curva sigue la regresion cuadratica esperada.

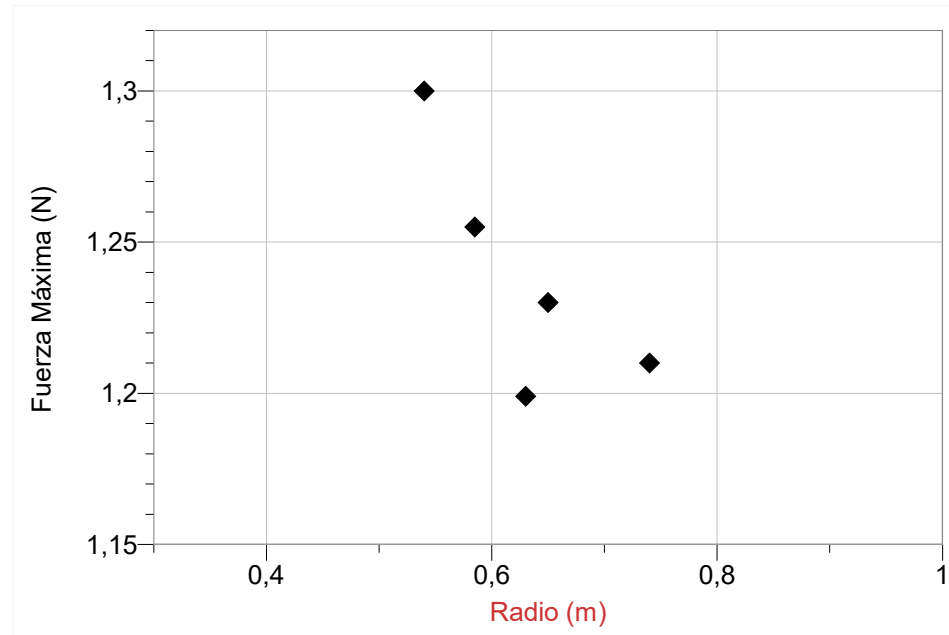


## Análisis 2

-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.  
Se puede ver una relacion inversamente proporcional, excepto por un dato.

-¿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 fuerza en este caso es inversamente proporcional a la fuerza aplicada.

-Comente los resultados



## Conclusiones

Debido a que la fuerza cambia con el ángulo, la fuerza a medida que la masa hace un movimiento armónico simple cambia junto con la velocidad en función de un seno del ángulo.

