

## Movimiento uniformemente acelerado en una máquina de Atwood

Un método clásico de estudiar el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado es el sistema conocido como máquina de Atwood. Consiste en una polea vertical de la que cuelgan por los lados sendas masas. La diferencia entre las masas y su valor total determina la aceleración con que se mueven.

### Material

Soporte y nuez  
Polea con eje largo  
Masas conocidas y cordel  
Cronómetro

### Procedimiento

Se ha de montar la polea en posición vertical (con el eje de giro en horizontal) y se cuelgan las masas a los dos lados de la polea unidas con el cordel.

Debe elegirse el diámetro de la polea de forma que las masa colgadas no se encuentren al subir y bajar y deben elegirse las masas de forma que la aceleración no sea demasiado grande pero sea suficiente como para que el movimiento sea acelerado.

Con un rotulador, se hacen marcas en el cordel a distancias constantes (20 cm suele funcionar bien) entre las dos masas.

Se pone una de las marcas del cordel sobre un punto bien visible de la polea y se cronometra el tiempo que tarda en pasar la siguiente marca (de 0 a 20 cm), repitiéndose la medición varias veces. A continuación se cronometra lo que tarda en pasar la tercera marca partiendo de la primera (de 0 a 40 cm), repitiéndola varias veces. Se repite el proceso midiendo hasta la cuarta marca (de 0 a 60 cm), hasta la quinta (de 0 a 80 cm) y así sucesivamente.

Se debe obtener una tabla de datos espacio (cm) / tiempo (s).

### Cuestiones

- Hallen los tiempos medios para aquellas distancias que se midieron varias veces y preparen una tabla espacio-tiempo  $e(\text{cm})-t(\text{s})$

- Tracen unos ejes de coordenadas con el espacio en el eje de ordenadas (vertical) y el tiempo en el de abscisas (horizontal). En los ejes hay que marcar los intervalos, de 0 al mayor de los espacios en el vertical y de 0 al mayor de los tiempos en el horizontal.

- Dibujen en esa gráfica los puntos que corresponden a las parejas de valores de la tabla que obtuvieron en la primera cuestión. ¿Qué nos indica su forma?

- Busquen la fórmula que da la aceleración de una máquina de Atwood y aplíquena a las masas que utilizaron en el experimento. ¿Qué aceleración teórica obtienen?

- Con la aceleración teórica, calculen el espacio recorrido para varios tiempos y dibujen las parejas de datos sobre la misma gráfica con puntos de otro color. ¿A qué se pueden deber las diferencias entre las dos gráficas?

