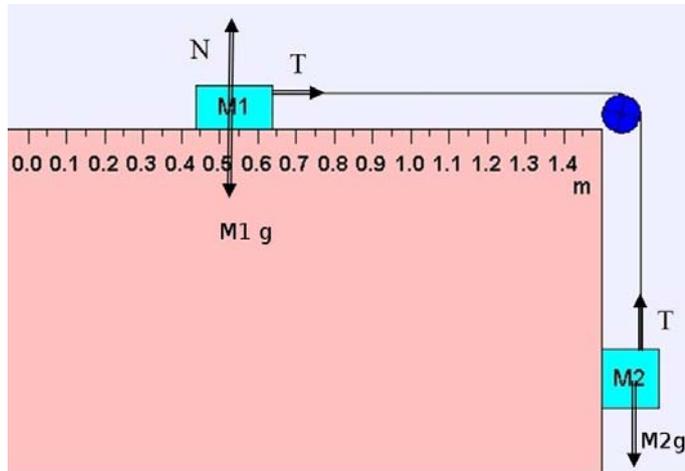


Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado

La figura muestra un esquema de la práctica a realizar. En ella tenemos dos objetos (m_1 , m_2) unidos por una cuerda inextensible y sin masa, con una polea. El cuerpo m_1 está obligado a moverse por la superficie de una mesa horizontal sin rozamiento y m_2 cae en vertical verticalmente.



Si consideramos las fuerzas que actúan sobre los cuerpos, podemos calcular la aceleración del sistema:

$$M_1 \Rightarrow T = m_1 a$$

$$M_2 \Rightarrow m_2 g - T = m_2 a$$

donde T es la tensión en la cuerda, siempre la misma. Sumando las dos ecuaciones:

$$T + m_2 g - T = m_1 a + m_2 a$$

$$m_2 g = (m_1 + m_2) a$$

Despejando la aceleración:

$$a = \frac{m_2}{m_1 + m_2} g$$

M.R.U.A.
Experimento

Al pulsar **Iniciar**, los cuerpos M1 y M2 se aceleran hasta que M1 alcance el TOPE (rectángulo verde), deteniéndose el cronómetro en ese instante (tiempo en rojo). En la práctica podemos cambiar los valores de las masas M1, y M2 (mediante los deslizadores situados debajo del texto **Variables**) y la posición del TOPE con el deslizador inferior.

1. Determinación de posición y tiempo

- Para un valor fijo de masas m1 y m2, desplazar el TOPE hasta una posición cualquiera y pulsar **Iniciar**
- Medir el desplazamiento de M1 y el tiempo empleado.
- Repetir 5 veces la experiencia y rellene las dos primeras columnas de la Tabla 1.

M1 = kg

M2= kg

x (m)	t (s)	1/2*t ²	a (m/s ²)

Tabla 1.

2. Cálculo de la aceleración mediante una representación gráfica

- Calcule 1/2 t² e indíquelo en tercera columna de la Tabla 1
- Pinche con el ratón en la casilla **Gráfica** para que se abra una ventana de representación gráfica
- Introduzca los valores de las parejas de puntos **x** en abscisas, **1/2 t²** en ordenadas para representar gráficamente
- Mueva el deslizador de la pendiente hasta conseguir que la recta cruce por la mayoría de los puntos de la gráfica
- La pendiente de la recta es la aceleración del sistema.

$$a = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

3. Cálculo de la aceleración analíticamente

- La aceleración del cuerpo se obtiene de:

$$a = \frac{2x}{t^2}$$

- Calcule la aceleración para cada pareja de datos (x, t) y escríbala en la cuarta columna de la tabla 1.

Cuestiones:

- ¿Se obtiene siempre la misma aceleración?
- Compare con la aceleración obtenida en el apartado anterior

- A qué se deben las posibles diferencias

4. Otras masas.

- Cambie el valor de la masas M1 y M2 y tome otras 5 medidas (x, t) para 5 posiciones distintas del tope.
- Calcule la aceleración como en el apartado 3 y rellene la Tabla 2.

M1 = kg

M2= kg

x (m)	t (s)	a (m/s ²)

Tabla 2.

Cuestiones

- ¿Depende la aceleración de la masas M1 y M2?
- ¿Se verifica la ecuación?

$$a = \frac{m_2}{m_1 + m_2} g$$