

EXPERIMENTO

2ª LEY DE NEWTON - CARRIL DE DINÁMICA 10154

Mediante el uso de un carrito de bajo rozamiento y un sistema de contador digital con fotopuertas mediremos con precisión las posiciones y velocidades del carrito. En una primera serie de experimentos analizamos la dinámica en un plano inclinado y medimos:

- Relación entre espacio recorrido y tiempo empleado para un ángulo de inclinación (α) fijo: $s(t) = \frac{1}{2}(g \operatorname{sen} \alpha)t^2$,
- Relación entre el ángulo de inclinación y el tiempo empleado en recorrer una distancia fija: $\operatorname{sen} \alpha = \frac{2s}{g t^2}$.

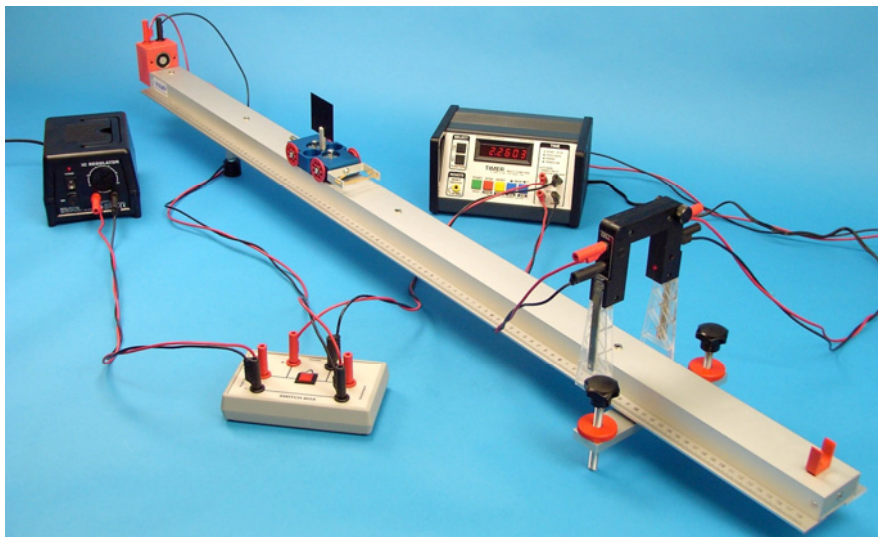
En otra serie de experimentos usamos adicionalmente una polea y un juego de pesas para acelerar el carro y realizaremos las siguientes mediciones:

- Distancias recorridas y velocidades en función del tiempo para masa del carro (M) y masa impulsora (m) constantes:

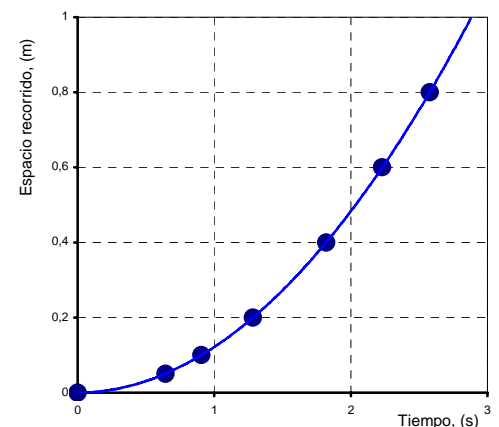
$$s(t) = \frac{1}{2} \left(\frac{m}{m+M} \right) g t^2, \quad v(t) = \left(\frac{m}{m+M} \right) g t,$$

- Aceleración en función de la masa inercial ($m+M$) para una fuerza aceleradora (mg) constante: $a = mg \left(\frac{1}{m+M} \right)$,

- Aceleración en función de la fuerza aceleradora para una masa inercial constante: $a = \left(\frac{1}{m+M} \right) mg$



Espacio recorrido en función del tiempo en el plano inclinado



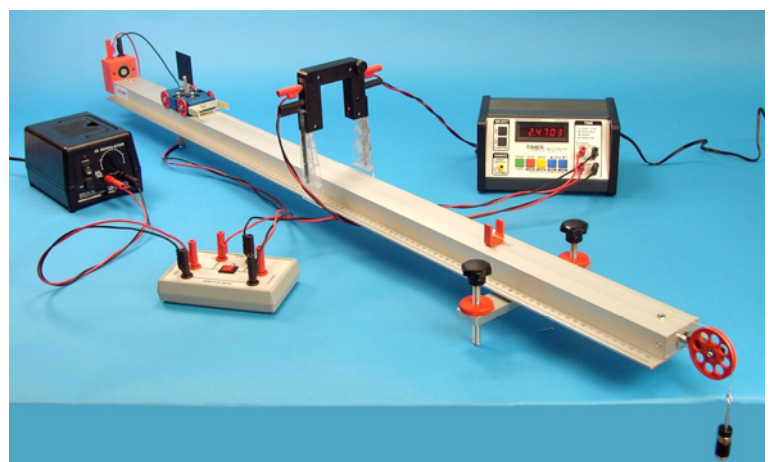
COMPONENTES:

11532 Riel de dinámica:

- ◆ Riel de aluminio de 120 cm con escala y patas niveladoras
- ◆ Tope en forma de "U" con banana (2x)
- ◆ Juego de 4 bloques diferente altura para inclinación
- ◆ Polea con micro-rodamiento
- ◆ Carrete de hilo
- ◆ Juego de pesas con portapesas para aceleración: 2-21g
- ◆ Carro con micro-rodamientos, masa: 180g
- ◆ Pesa adicional para carro, masa: 50g (4x)
- ◆ Pantalla interrupción 50mm, masa: 10g
- ◆ Horquilla en U con goma y banana, masa: 10g

11537 Sistema cronométrico para riel:

- ◆ Electroimán y accesorios para lanzador electromagnético
- ◆ Fuente de alimentación regulada y variable
- ◆ Módulo con pulsador
- ◆ Fotopuerta adaptable a riel (2x)
- ◆ Contador digital con memorias, res. 0,1ms
- ◆ Juego de cables



EXPERIMENTOS:

- ✓ Leyes de Newton.
- ✓ Movimiento uniforme.
- ✓ Movimiento uniformemente acelerado.
- ✓ Estudio dinámico del plano inclinado.