



TALLER EXPERIMENTAL

Sábados 16, 23 de Junio

Sábados 07, 14 de Julio

Movimiento Rectilíneo Uniforme

Profesor: Lic. Marco A. Merma Jara

23/junio/2012

1. Objetivo

- Encontrar la relación entre las magnitudes espacio recorrido y tiempo
- Analizar gráfico del movimiento

2. Materiales

- Un carril
- Una carrito
- Una regla de 1m graduada en mm.
- Un cronómetro
- Una hoja de papel milimetrado
- Una hoja de papel logarítmico

3. Movimiento Rectilíneo con Aceleración Constante

En el movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), la relación entre el espacio recorrido y el tiempo transcurrido está dado por

$$x = x_o + v_o t \pm \frac{1}{2} a t^2$$

Donde x es el espacio recorrido, t el tiempo transcurrido, a el valor de la aceleración del móvil.

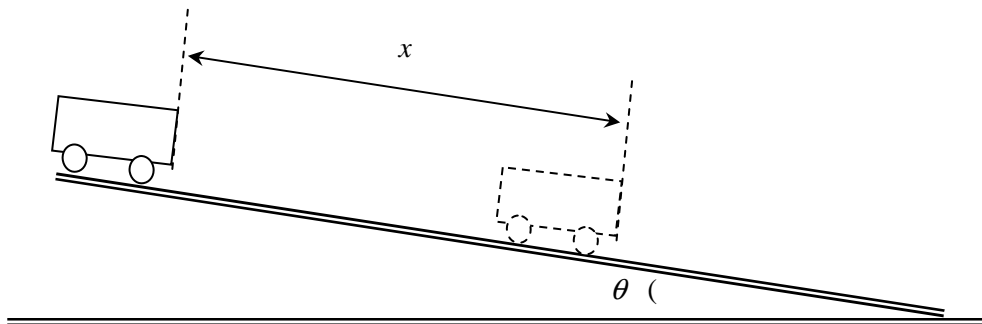


Fig. 1 Carro en movimiento rectilíneo acelerado uniformemente

4. Experimento

Movimiento de un carro en una dimensión, con aceleración constante

Procedimiento

1. Montar el arreglo mostrado en la figura 1, para ello se hace uso del plano inclinado, el carrito.
2. Desde la posición inicial soltar el carro y registrar el tiempo que demora en recorrer la distancia x de 10 cm ,
3. Repetir el paso 2, tres veces, y anotar los resultados en la tabla 1
4. Incrementar la longitud cada vez en 10 cm repetir los pasos 2 y 3

5. Resultados

Tabla 1: Espacio recorrido y tiempo transcurrido

$x(m)$										
$t_1(s)$										
$t_2(s)$										
$t_3(s)$										

6. Análisis de los resultados

Análisis Cuantitativo

Como hay tres registros de tiempo para cada espacio recorrido, debemos obtener un solo valor para esta magnitud, entonces:

El promedio de los tiempos es: $\bar{t} = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{3}$

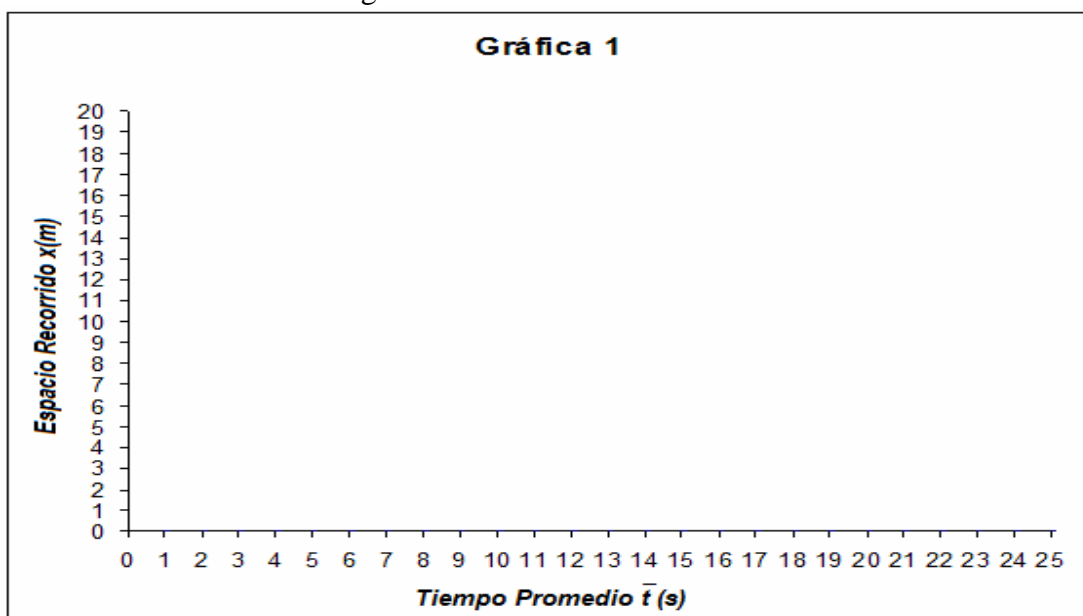
Se construye la nueva tabla 2

Tabla 2. Espacio recorrido y tiempo promedio

$x(m)$										
$\bar{t}(s)$										

Análisis Cualitativo

Aquí haremos una representación gráfica de los resultados obtenidos en la tabla 2, es decir el espacio recorrido versus el “tiempo promedio” y observar visualmente como es la relación entre estas dos magnitudes



Calculando la ecuación del experimento

Tipo de relación matemática entre L y T.

- Lineal ___
- Potencial ___
- Exponencial ___
- Logarítmica ___

Si no es lineal, entonces debemos llevarlo a lineal (LINEALIZAR) para poder hallar la ecuación del experimento.

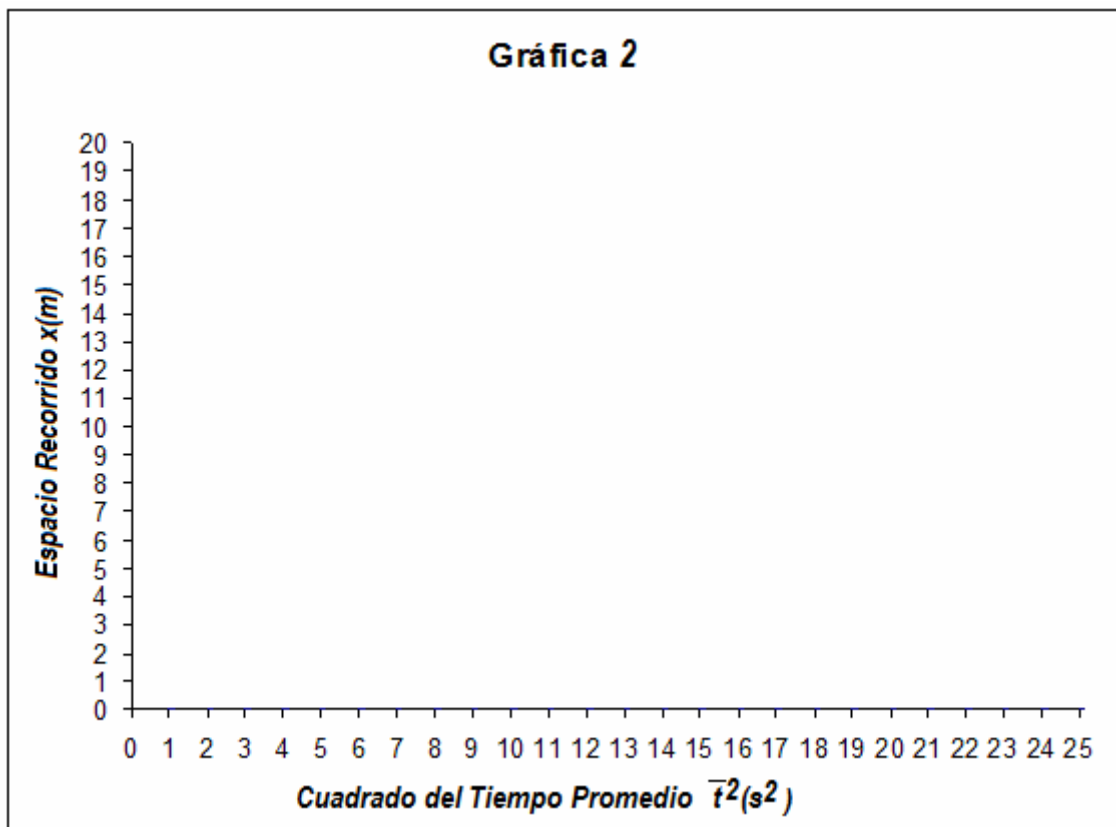
En nuestro caso x vs \bar{t} da una relación. _____

Debemos convertirlo a lineal haciendo el cambio siguiente: elevar el tiempo promedio al cuadrado de la forma que construimos la nueva tabla 3

Tabla 3. Espacio recorrido y cuadrado del tiempo promedio

$x(m)$										
$\bar{t}^2(s^2)$										

Ahora nuevamente representamos la gráfica



Ahora que es lineal hallamos la ecuación de la recta

Pendiente =

Intersección =

Ecuación del experimento =>

7. Análisis y Discusión de los resultados obtenidos

8. Conclusiones