

1. Título de la práctica de Laboratorio:

CINEMÁTICA

Integrantes:

✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

Código:

2. OBJETIVOS:

General:

- Realizar un estudio descriptivo del movimiento en una dimensión, a partir de datos generados en una plataforma virtual.

Específicos:

- Generar un ejercicio de construcción de gráficas de los movimientos con velocidad constante y aceleración constante.
- Manejar adecuadamente la graficación de variables utilizando el computador , como ejercicio fundamental en la formación en ingeniería
- Caracterizar las propiedades específicas del movimiento con velocidad y aceleración constantes.

3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

La cinemática es la rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos sin tener en cuenta la causa que los produce, de igual forma analiza el movimiento y la forma como varía la posición de un objeto a lo largo de una línea recta. Uno de estos movimientos es el Movimiento Rectilíneo Uniforme en el cual se considera una partícula que se mueve con una velocidad constante, es decir que recorre distancias iguales en tiempos iguales, en la vida cotidiana esta situación ocurre con frecuencia, de modo que el estudio de este modelo es de relevancia en el curso de Física Mecánica. Si la velocidad de una partícula es constante, su velocidad instantánea en cualquier instante de su recorrido durante un intervalo de tiempo es la misma que la velocidad promedio durante el intervalo total y su velocidad se podrá determinar mediante la expresión:

$$v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (1)$$

Donde Δx representa el desplazamiento $\Delta x = x_f - x_i$ y Δt representa la variación del tiempo $\Delta t = t_f - t_i$, si se reemplaza estas definiciones en la ecuación 1 se podrá obtener que:

$$v_x = \frac{x_f - x_i}{\Delta t} \rightarrow \Delta t * v_x = x_f - x_i \rightarrow \Delta t * v_x + x_i = x_f \quad (2)$$

Otro Movimiento generado en una dimensión y que es estudiado por la cinemática, es el Movimiento Uniformemente Acelerado que se caracteriza porque en él el cuerpo no se mueve con velocidad constante, y por ello se genera una aceleración que si va a ser constante. Si se toma el movimiento con aceleración constante la aceleración instantánea de éste estará determinada por la derivada de la velocidad con respecto al tiempo:

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} \quad (3)$$

Si se hace una separación de variables se obtendrá que:

$$a * dt = dv$$

Pero integrando a ambos lados de la ecuación se obtendrá que:

$$\int_0^t a * dt = \int_{v_0}^{v_f} dv \rightarrow a \int_0^t dt = \int_{v_0}^{v_f} dv$$

Resolviendo y evaluando la integral se obtiene que $v - v_0 = a(t - 0)$

De donde se determina la primera ecuación para el M.U.A.

$$V = v_0 + a * t \quad (4)$$

TABLA 1: Movimiento con velocidad constante.

Posición (m)	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Tiempo (s)									

- Reinicie la simulación.
- De un valor inicial a la velocidad del carro 0 m/s, posición -4 pero aceleración de 2 m/s^2 , posteriormente inicie la simulación y registre la medida del tiempo en la siguiente tabla. **[0.25/5.0]**

TABLA 2: Movimiento con aceleración constante.

Posición (m)	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Tiempo (s)									

- Acceda a la siguiente página de internet
<http://labovirtual.blogspot.com.es/search/label/Movimiento%20en%20la%20vertical>
- Seleccione la masa de 1 kg y llévela hasta una altura de 55 m dejando la velocidad inicial de la masa en 0 m/s. Posteriormente ejecute la simulación y registre la medida del tiempo en la siguiente tabla **[0.25/5.0]**.

TABLA 3: Caída de una masa de 1kg.

Posición (m)	50	40	30	20	10	0
Tiempo (s)						

- Seleccione la masa de 4 kg y llévela hasta una altura de 55 m dejando la velocidad inicial de la masa en 0 m/s. Posteriormente inicie la simulación y registre la medida del tiempo en la siguiente tabla **[0.25/5.0]**.

TABLA 4: Caída de una masa de 4 kg.

Posición (m)	50	40	30	20	10	0
Tiempo (s)						

6. ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO

- Con los datos encontrados en la tabla 1, realice la gráfica de la posición (eje y) vs tiempo (eje x) (Preferiblemente con Microsoft Excel). De la gráfica obtenida halle la pendiente e indique ¿qué sentido físico tiene? **[0.25/5.0]**
- Con los datos encontrados en la tabla 2, realice la gráfica en excel de la posición (eje y) vs tiempo (eje x), de igual forma, de la gráfica obtenida deduzca la ecuación del movimiento para el carro en ese movimiento en particular. **[0.5/5.0]**

