



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Facultad de Ciencias**  
**Escuela de Física**



## Movimiento Rectilíneo con Aceleración Constante

**Autor: Lic. Enma Zuniga**

### Introducción

Este laboratorio virtual muestra un automóvil moviéndose con una aceleración constante. El panel de control verde contiene cuadros de texto en los cuales se pueden modificar los valores de la posición inicial, la velocidad inicial y la aceleración (no olvidar que se tiene que presionar la tecla "Enter"). Utilizando los botones de la parte superior derecha puedes regresar el automóvil a su posición inicial o detener y reanudar la simulación. Si se selecciona la opción "Animación lenta", el movimiento será diez veces más lento. Tres relojes digitales indican el tiempo que transcurre desde el inicio. Tan pronto como el automóvil alcance respectivamente las barreras verdes y roja con su defensa delantera, el reloj correspondiente se detendrá. Ambas barreras no están fijas se pueden arrastrar manteniendo presionado el botón del ratón.

Tres diagramas ilustran el movimiento del vehículo:

1. Posición  $x$  vs. Tiempo  $t$
2. Velocidad  $v$  vs. Tiempo  $t$
3. Aceleración  $a$  vs. Tiempo  $t$

### Procedimiento

1. Configure los siguientes parámetros:

Posición inicial	$0\text{ m}$
Velocidad inicial	$0\text{ m/s}$
Aceleración	$1.5\text{ m/s}^2$

Cuadro 1:

2. Haga Click en Iniciar, el simulador comenzará a mostrar el movimiento del automóvil con una aceleración constante de  $1.5\text{ m/s}^2$
3. . **Toma de datos**
  - a) Anote en la siguiente tabla los valores de tiempo generados por el simulador.
  - b) Dibuje en su cuaderno las 3 gráficas generadas por el simulador (Posición  $x$  vs. Tiempo  $t$ , Velocidad  $v$  vs. Tiempo  $t$ , Aceleración  $a$  vs. Tiempo  $t$ ).

Posición $x$	Tiempo $t$
$x_1 = 25 \text{ m}$	0
$x_2 = 50 \text{ m}$	

Cuadro 2:

4. Luego de la toma de datos haga Click en Restablecer, para configurar los siguientes parámetros:

Posición Inicial $x$	0 $m$
Velocidad Inicial	5 $m/s$
Aceleración	1.5 $m/s^2$

Cuadro 3:

5. Haga Click en Iniciar, el simulador comenzará a mostrar el movimiento del automóvil con una aceleración constante de 1.5  $m/s^2$ , y velocidad inicial de 5  $m/s$ .

6. **Toma de datos**

- a) Anote en la siguiente tabla los valores de tiempo generados por el simulador.
- b) Dibuje en su cuaderno las 3 gráficas generadas por el simulador (Posición  $x$  vs. Tiempo  $t$ , Velocidad  $v$  vs. Tiempo  $t$ , Aceleración  $a$  vs. Tiempo  $t$ ).

Posición $x$	Tiempo $t$
$x_1 = 25 \text{ m}$	
$x_2 = 50 \text{ m}$	

Cuadro 4:

7. Luego de la toma de datos haga Click en Restablecer, para configurar los siguientes parámetros:

Posición Inicial	5 $m$
Velocidad Inicial	5 $m/s$
Aceleración	1.5 $m/s^2$

Cuadro 5:

8. Haga Click en Iniciar, el simulador comenzará a mostrar el movimiento del automóvil con una aceleración constante de 1.5  $m/s^2$ , velocidad inicial de 5  $m/s$  y una posición inicial de 5  $m$

9. **Toma de Datos**

- a) Anote en la siguiente tabla los valores de tiempo generados por el simulador.

- b) Dibuje en su cuaderno las 3 gráficas generadas por el simulador (Posición  $x$  vs. Tiempo  $t$ , Velocidad  $v$  vs. Tiempo  $t$ , Aceleración  $a$  vs. Tiempo  $t$ ).

Posición $x$	Tiempo $t$
$x_1 = 20 \text{ m}$	
$x_2 = 45 \text{ m}$	

Cuadro 6:

10. Luego de la toma de datos haga Click en Restablecer, para configurar los siguientes parámetros:

Posición Inicial	$0 \text{ m}$
Velocidad Inicial	$10 \text{ m/s}$
Aceleración	$-2 \text{ m/s}^2$

Cuadro 7:

11. Haga Click en Iniciar, el simulador comenzará a mostrar el movimiento del automóvil con una aceleración constante de  $-2 \text{ m/s}^2$  y una velocidad inicial de  $10 \text{ m/s}$ .

## 12. Toma de Datos

- a) Anote en la siguiente tabla los valores de tiempo generados por el simulador.  
 b) Dibuje en su cuaderno las 3 gráficas generadas por el simulador (Posición  $x$  vs. Tiempo  $t$ , Velocidad  $v$  vs. Tiempo  $t$ , Aceleración  $a$  vs. Tiempo  $t$ ).

Posición $x$	Tiempo $t$
$x_1 = 25 \text{ m}$	

Cuadro 8:

## Cuestionario

1. Compare los comportamientos de las gráficas de la posición  $x$  vrs tiempo  $t$ , cuando no hay velocidad inicial y cuando si la hay. Explique.
2. Calcule los tiempos para las posiciones  $x_1 = 25 \text{ m}$  y  $x_2 = 50 \text{ m}$ , para la parte 3 y 6 del procedimiento y compare con los datos generados por el simulador.
3. ¿Un objeto puede tener velocidad positiva y aceleración negativa? Explique.
4. Calcule la posición y el tiempo cuando el automóvil se detuvo y compare estos datos con los generados con el simulador.
5. Explique el comportamiento de la gráfica de posición  $x$  vrs tiempo  $t$  cuando la aceleración fue negativa.

6. Explique el comportamiento de la gráfica de velocidad  $v$  vrs tiempo  $t$  cuando la aceleración fue negativa.

### **Análisis de resultados**

### **Conclusiones**

### **Bibliografía**

Física para Ciencias de la Salud. Wilson, Buffa, Lou, Giancoli. 2da edición. Pearson.  
Física, Serway, R y Faughn, J. 5ta Edición. Prentice Hall. 2001.  
Física para ciencias de la Vida. Jou, D; Llebot, J y García, C. Mc Graw Hill. 1994.