

LABORATORIO 02 - CINEMATICA

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado M.R.U.V.

1. OBJETIVOS

- Estudiar las variables que intervienen en el M.R.U.V.
- Dibujar gráficas $v(t)$ y $x(t)$ para el M.R.U.V.
- Relacionar las gráficas $v(t)$ y $x(t)$ con las ecuaciones del M.R.U.V.
- Mostrar el carácter vectorial de la posición, la velocidad y la aceleración.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Se puede encontrar información en las siguientes páginas:

<http://iesaguilarycano.com/dpto/fyq/cine4/index.htm>

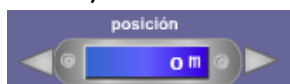
http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/mru/rectobjetivos.htm

<http://e-ucativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//1000/1147/html/index.html>

3. MATERIAL Y PROCEDIMIENTO

- Móvil
- Cinta métrica
- Cronómetro
- Taquímetro
- Acelerómetro

Mediante las flechas selecciona las condiciones iniciales del movimiento, posición inicial, velocidad inicial y aceleración.



Pulsa el botón "INICIAR"



Ve pulsando el botón "ANOTAR" para anotar los datos en ese instante en la tabla. Procura que los datos que anotes abarquen todo el recorrido del móvil.



MOVIMIENTO RECTILÍNEO



tiempo: 0 s
 posición: 0 m
 velocidad: 0 m/s
 aceleración: 0 m/s²

t(s)	x(m)	v(m/s)	t(s)	x(m)	v(m/s)	t(s)	x(m)	v(m/s)
0	0	0	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Mediante las flechas, seleccione las condiciones iniciales del movimiento y pulse el botón "INICIAR"

Salvador Hurtado Fernández 2013

4. ACTIVIDADES

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO

a) Estudio de la aceleración

Realiza tres experiencias diferentes con los siguientes valores:

$$x_0=0 \text{ m}; v_0=0\text{m/s}; a=1 \text{ m/s}^2$$

$$x_0=0 \text{ m}; v_0=0\text{m/s}; a=2 \text{ m/s}^2$$

$$x_0=0 \text{ m}; v_0=0\text{m/s}; a=4 \text{ m/s}^2$$

- Representa la gráfica $x(t)$ para cada una de las experiencias. Utiliza los mismos ejes, puedes dibujar cada gráfica de distinto color.
- ¿Qué conclusión obtienes?
- ¿Qué diferencia encuentras entre estas gráficas y las obtenidas en la primera actividad del laboratorio 01 - MRU ("Estudio de la velocidad")?
- Representa la gráfica $v(t)$ para cada una de las experiencias. Utiliza los mismos ejes, puedes dibujar cada gráfica de distinto color.
- ¿Qué conclusión obtienes?
- Determina la pendiente de cada recta y comprueba que se corresponde con la aceleración.

b) Estudio de la posición inicial

Realiza tres experiencias diferentes con los siguientes valores:

$$x_0 = -4\text{m} ; v_0 = 0\text{m/s} ; a = 1\text{ m/s}^2$$

$$x_0 = 0 ; v_0 = 0\text{m/s} ; a = 1\text{ m/s}^2$$

$$x_0 = -4 ; v_0 = 0\text{m/s} ; a = 1\text{ m/s}^2$$

- Representa la gráfica $x(t)$ para cada una de las experiencias. Utiliza los mismos ejes, puedes dibujar cada gráfica de distinto color.
- ¿Qué conclusión obtienes?
- ¿Qué representa la ordenada en el origen de las rectas obtenidas?
- Dibuja las gráficas $v(t)$ para cada una de las experiencias (utiliza los mismos ejes)
- ¿Qué conclusión obtienes?

c) Estudio del signo de la aceleración

Realiza dos experiencias diferentes con los siguientes valores:

$$x_0 = 4\text{ m} ; v_0 = 0\text{m/s} ; a = 2\text{ m/s}^2$$

$$x_0 = 4\text{ m} ; v_0 = 0\text{m/s} ; a = -2\text{ m/s}^2$$

- Representa la gráfica $x(t)$ para cada una de las experiencias. Utiliza los mismos ejes, puedes dibujar cada gráfica de distinto color.
- ¿Qué conclusión obtienes?
- Representa las gráficas $v(t)$ para cada experiencia.
- Calcula la pendiente de cada recta y comprueba que coincide con la aceleración.

d) Estudio de la velocidad inicial

Realiza tres experiencias diferentes con los siguientes valores:

$$x_0 = 0\text{m} ; v_0 = 0\text{m/s} ; a = 1\text{ m/s}^2$$

$$x_0 = 0\text{ m} ; v_0 = 2\text{m/s} ; a = 1\text{ m/s}^2$$

$$x_0 = 0\text{m} ; v_0 = 4\text{m/s} ; a = 1\text{ m/s}^2$$

- Representa la gráfica $x(t)$ para cada una de las experiencias. Utiliza los mismos ejes, puedes dibujar cada gráfica de distinto color.
- ¿Qué conclusión obtienes?
- Representa la gráfica $v(t)$ para cada experiencia.
- ¿Qué representa la ordenada en el origen?
- ¿Por qué las rectas obtenidas son paralelas?

e) Estudio general

Realiza tres experiencias diferentes con los siguientes valores:

$$x_0=0\text{m} ; v_0=5\text{m/s} ; a=-2 \text{ m/s}^2$$

$$x_0=0 ; v_0=-5\text{m/s} ; a=4 \text{ m/s}^2$$

$$x_0=6 ; v_0=-5\text{m/s} ; a=-2 \text{ m/s}^2$$

- Representa la gráfica $x(t)$ para cada una de las experiencias. Utiliza los mismos ejes, puedes dibujar cada gráfica de distinto color.
- Representa la gráfica $v(t)$ para cada una de las experiencias.
- ¿Qué conclusiones obtienes?

5. PRESENTACION

Se debe entregar al finalizar la presente sesión un pre-informe conteniendo los datos generados en las simulaciones, tabulaciones y gráficas iniciales en forma digital al correo del docente luamvita@hotmail.com.

Se deberá entregar los informes solicitados impresos en la siguiente sesión de clases.

NOTA.- Para ingresar a la simulación seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar a la página del docente: lavt-ecis.ucoz.com
2. En el panel derecho seleccionar el menú [**E-LEARNING** ➤], si observa una flechita al costado del menú no hacer clic en él, ya que se desplegará un nuevo menú.
3. Del nuevo menú desplegado, se observan varios menús (con flechas), entre ellos ponerse encima del menú [**CRISTO REY** ➤], observa que nuevamente se abrió un conjunto de opciones.
4. Colocarse encima de [**CCR Tercero Sec** ➤] y observará las opciones a hacer clic, haga clic en la opción [**CCR 3S Laboratorios**] y desplazarse en la página central sobre los laboratorios realizados en el segundo bimestre () "**LABORATORIO 02 – CINEMATICA - MRUV**".
5. Empiece la simulación con la ayuda del docente.

