

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA) ⁽¹⁰⁾

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: (1) GL-PS-F-1	
	Número de Páginas: (2) 8	Revisión No.: (3) 6
	Fecha Emisión: (4) 2011/08/31	
Laboratorio de: (5) FÍSICA MECÁNICA		
Título de la Práctica de Laboratorio: (6) MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA)		

Elaborado por: (7) Sandra M. Medina a. Luz Denny Romero M. Docentes Facultad de Ciencias	Revisado por: (8) Carlos Roberto Hernández Jhon Vargas Diana Coy Adriana Quiroga Jesús Adalberto Mappe B Docentes Facultad de Ciencias	Aprobado por: (9) Comité de Departamento de Física
---	--	--

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA) ⁽¹⁰⁾

Control de Cambios

Razones del Cambio	Cambio a la Revisión #	Fecha de emisión
Guía de práctica de laboratorio inicial	0	30/11/07
Porcentajes de Evaluación	1	30/06/10
Revisión general	2	07/06/12
Porcentajes de evaluación	3	07//06/12
Cambio de formato	4	01/10/15
Actualización Fase I	5	13/12/17
Actualización Cassy-Lab	6	23/07/2018



MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA) ⁽¹⁰⁾

1. **FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** (11) Departamento de Física
2. **PROGRAMA:** (12) Ingeniería: Multimedia, Civil, Mecatrónica, Industrial y Telecomunicaciones.
3. **ASIGNATURA:** (13) Laboratorio de Física Mecánica
4. **SEMESTRE:** (14) Segundo
5. **OBJETIVOS:** (15)
Encontrar a partir del análisis gráfico las ecuaciones que describen el movimiento uniformemente acelerado

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- A partir de datos experimentales realizar las gráficas de posición contra tiempo, velocidad contra tiempo y aceleración contra tiempo.
- Deducir a partir del análisis gráfico y análisis numérico las variables cinemáticas que describen éste movimiento y la respectiva relación entre ellas.

6. COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (16)

- Aplicar el conocimiento teórico de la Física en la realización e interpretación de experimentos.
- Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.
- Demostrar destrezas experimentales y métodos adecuados de trabajo en el laboratorio.
- Utilizar software aplicativo (CassyLab o excel) o calculadoras para el procesamiento, simulación y control de datos experimentales.
- Demostrar hábitos de trabajo en equipo involucrando el rigor científico, el aprendizaje y disciplina.
- Buscar, interpretar y utilizar literatura científica.
- Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje oral y escrito.



MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA) ⁽¹⁰⁾

7. MARCO TEORICO: (17)

Se desarrollará de acuerdo a preguntas o tópicos que el estudiante debe consultar.

- Mencione las características del Movimiento Uniformemente Acelerado (mua) y escriba las ecuaciones que lo describen.
- En la práctica de Movimiento Uniforme (mu), la rapidez permanece constante, ¿qué se espera que ocurra con la rapidez en este movimiento?
- De acuerdo a las ecuaciones que describen el movimiento ¿espera que la gráfica de distancia contra tiempo sea lineal? Explique.
- Mencione y describa ejemplos de este tipo de movimiento, en donde se tenga en cuenta condiciones iniciales, haciendo énfasis en estas.

8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS: (18)

- Mesa electrostática
- Tiras de papel periódico
- Sistema de adquisición automática de datos: CASSYLAB
- Riel de aire o carro PASCO (Fase I)

9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS UTILIZAR: (19)

- Evitar el contacto directo con la mesa electrostática, debido a que maneja un alto voltaje y puede generar alguna descarga.

10. CAMPO DE APLICACIÓN: (20)

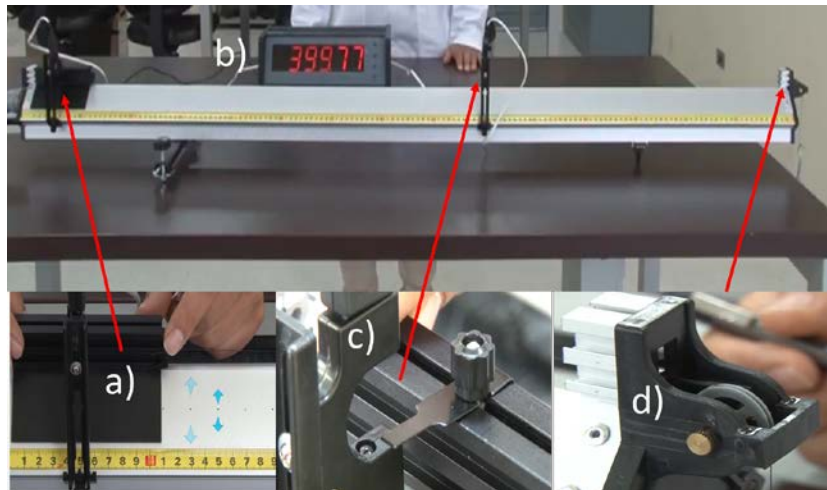
Además de lo mencionado en la práctica de Movimiento Uniforme, este tipo de movimiento tiene aplicaciones tecnológicas y científicas muy importantes de los ejemplos como: la caída libre y los lanzamientos verticales



MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA) ⁽¹⁰⁾

11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES: (21)

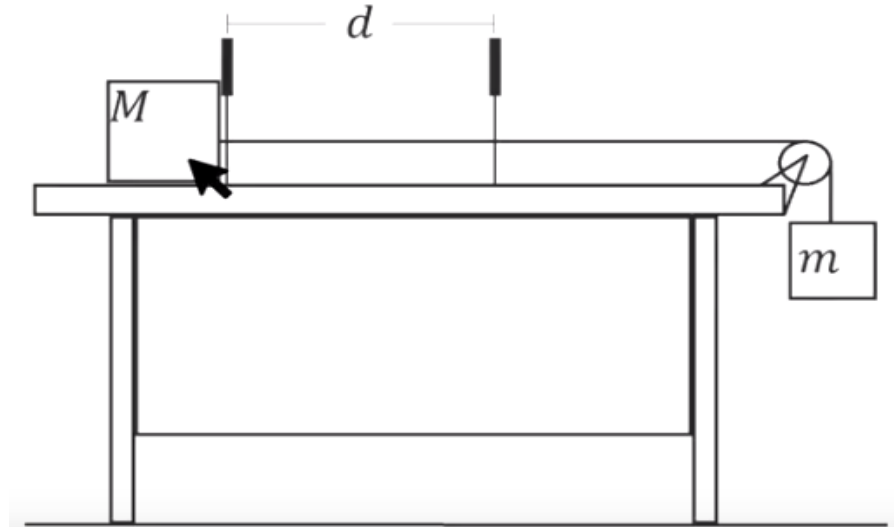
- Para Fase I el estudiante realizará el montaje de la Figura, dejando fija la posición del primer sensor y variará la posición del segundo sensor, tomando los respectivos tiempos (EQUIPO OPTIKA). Para los montajes con el carro PASCO, los tiempos se medirán manualmente con cronómetro, siguiendo el mismo procedimiento.



a) Masa a estudiar y riel de aire. b) Cronómetro digital. C) Fotosensor
d) Polea y contra peso.

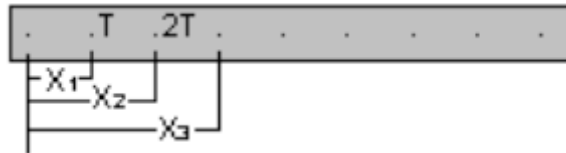


MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA) ⁽¹⁰⁾



Diseño del montaje experimental.

- Para los laboratorios del edificio Cabal: con la tira de datos obtenida en la mesa electrostática, mida la distancia desde el punto inicial a cada uno de los siguientes puntos y elabore una tabla de tiempo versus distancia. El tiempo para cada punto se toma como un múltiplo del periodo. Ver gráfica



SOFTWARE CASSYLAB

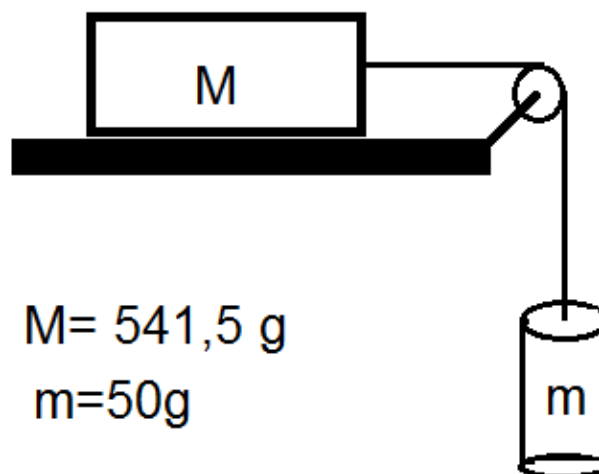
- Con el software CassyLab se analizarán una serie de datos obtenidos directamente en tiempo real de posición versus tiempo gracias al sensor de posición. Ver montaje junto a la tabla de datos.
Mediante el software se pueden obtener directamente las gráficas de posición, velocidad y aceleración contra el tiempo, pudiendo así rápidamente contrastar lo esperado teóricamente contra lo obtenido experimentalmente.
A continuación se presenta una tabla de datos reales tomados con los sensores CassyLab y según el criterio del docente pueden ser utilizados.



MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA) ⁽¹⁰⁾

TABLA DE DATOS ESPACIO VERSUS TIEMPO.SOFTWARE CASSYLAB

Tiempo (s)	Espacio (m)
0,15	0,01
0,201	0,018
0,251	0,027
0,301	0,039
0,351	0,053
0,401	0,07
0,451	0,088
0,501	0,108
0,551	0,131
0,601	0,155
0,651	0,182
0,701	0,211
0,751	0,242
0,801	0,275
0,851	0,31
0,901	0,347
0,951	0,386





MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA) ⁽¹⁰⁾

12.RESULTADOS ESPERADOS: (22)

Análisis de datos experimentales

- Con los datos registrados en la tabla, realizar la gráfica de posición contra tiempo.
- Se puede construir la tabla de velocidad media contra tiempo a partir de la tabla de posición contra tiempo (según las instrucciones del profesor) y con esta nueva tabla realizar la gráfica de velocidad media contra tiempo.
- Analice las gráficas y obtenga las ecuaciones esperadas del movimiento resultante.
- A partir de cada una de las ecuaciones obtenidas en el apartado anterior deduzca la aceleración contra tiempo del movimiento.
- Interprete las ecuaciones para caracterizar el movimiento uniforme acelerado.

Conclusiones: De acuerdo a los objetivos planteados en la práctica, escriba las conclusiones correspondientes

13.CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA (23)

20%	Presentación escrita del marco teórico de la práctica a desarrollar que incluye: portada, objetivos, desarrollo del marco teórico, procedimiento, bibliografía y webgrafía; y/o quiz.
80%	Presentación escrita del informe de la práctica totalmente desarrollada, con adecuada ortografía y redacción que incluye: toma de datos, representación gráfica de los datos (tablas, graficas), análisis e interpretación de los datos y conclusiones.

Nota: Cada práctica se evaluará en la escala de calificación de cero a cinco y la no asistencia del estudiante a la práctica implicará una nota de cero.

La nota del corte del laboratorio corresponde al promedio de las notas de las prácticas que incluye la nota de la evaluación final en cada corte.

14.BIBLIOGRAFIA: (24)

- SEARS- ZEMANKY-YOUNG. Física universitaria Vol 1. México 2004. Undécima edición.
- SERWAY RAYMOND A. JEWETT JOHN W. Física para ciencias e ingeniería. Vol. 1. México 2005.Sexta edición.
- <https://www.youtube.com/watch?v=VC9oY0DwKfw&feature=youtu.be>
- <https://www.youtube.com/watch?v=leUxjjVQKsg&feature=youtu.be>