

PAPIME 2017-2018



DGTIC

Universidad Nacional Autónoma de México

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías
de Información y Comunicación

**Programa de Apoyo a Proyectos
para la Innovación y Mejoramiento
De la Enseñanza**



Trabajo realizado con el apoyo del
Programa UNAM-DGAPA-PAPIME
PE110517

ENP
2018

Manual para el docente del uso de las lecciones interactivas en Mathematica





Presentación

Estimado docente de bachillerato...

El siguiente manual tiene como propósito orientarle en el uso de las lecciones interactivas, diseñadas para enriquecer la enseñanza y aprendizaje dentro del curso de Física III de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.

El material presentado se encuentra dividido en unidades que coinciden con el programa oficial de la materia “Física III” de la ENP – UNAM, aprobado por el Colegio de Física. A su vez, cada unidad se divide en lecciones interactivas, el número de éstas dependerá del contenido a abordar dentro del programa.

En cada lección interactiva se sugieren estrategias didácticas, mismas que puede adaptar de acuerdo a las necesidades de sus alumnos y clases.

Recuerde que...

Puede acceder al programa vigente de Física III en la siguiente dirección electrónica. Para ello oprima la tecla Ctrl + clic.

<http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/cuarto/1401.pdf>



Distribución del contenido

A continuación, se muestra una tabla con las unidades oficiales en las que se imparte la materia Física III. En este caso se incluyen las lecciones interactivas de las cuales puede disponer para impartir los temas.

Unidad temática que cubre	Nombre de la lección interactiva	Formato	
Unidad 1. Introducción al curso y la relación de la Física con el entorno social.	Introducción	Notebook	nb.
Unidad 2. Interacciones mecánicas. Fuerza y movimiento.	Caída libre	Notebook	nb.
	Movimiento rectilíneo acelerado	Notebook	nb.
	Trabajo y energía	Notebook	nb.
	Leyes de Newton	Notebook	nb.



Unidad 3. Interacciones térmicas, procesos termodinámicos y máquinas térmicas	Ley Gay Lussac	Notebook	nb.
	Sistemas de trabajo adiabático	Notebook	nb.
	Principio de Pascal	Notebook	nb.
	Principio de Arquímedes	Notebook	nb.
	Principio de Bernoulli	Notebook	nb.
	Ley de Boyle	Notebook	nb.
	Presión atmosférica	Notebook	nb.
Unidad 4. Interacciones eléctricas y magnéticas. Fenómenos Luminosos	Coulomb (Carga eléctrica)	Notebook	nb.
	Electricidad (Faraday)	Notebook	nb.
	Electromagnetismo	Notebook	nb.
	Circuitos eléctricos	Notebook	nb.
Unidad 5. Estructura de la materia	Modelo de Thomson	Notebook	nb.
	Modelo de Rutherford	Notebook	nb.
	Experimento de Millikan	Notebook	nb.
	El efecto fotoeléctrico	Notebook	nb.



Uso didáctico de las lecciones interactivas



Unidad 2



**Interacciones mecánicas.
Fuerza y Movimiento.**

Tome en cuenta que...

Lecciones interactivas por unidad	4
Compatibilidad con las modalidades	<ul style="list-style-type: none">• Semipresencial• Presencial• A distancia o en línea
Tiempo definido de abordaje de la unidad	36 horas
Recursos necesarios	Equipo de cómputo Acceso a internet Red Universitaria de Aprendizaje (RUA)



Lección: Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado

Objetivo de la lección interactiva

- Comprender el concepto del *movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A)*.
- Identificar un caso de aplicación del *M.R.U.A* en la vida cotidiana.

Estrategia didáctica sugerida

Comience la exposición del tema colocando dos imágenes como las siguientes:



- I. Pida a los estudiantes que se enumeren del 1 al 2. Terminada la enumeración, los **número 1** conformarán un equipo y lo mismo para **los número 2**.
- II. Los dos **equipos** tendrán 20 minutos para dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Cómo asociarían un esquiador con el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?

¿Cómo asociarían una manzana con el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?

III. Concluida la actividad, mencione que existen muchos ejemplos en la vida cotidiana del **M.R.U.A.**, algunos de ellos son la referencia del esquiador y la manzana, mismos que representan casos de aplicación.

* La manzana es un objeto comúnmente asociado a la gravedad, si se deja caer sin algún obstáculo a su paso, se convierte en **caída libre**.

* Un esquiador que desciende una cuesta justo antes de llegar a la zona de salto es otro ejemplo de **M.R.U.A.**



V. Para identificar el *M.R.U.A* en la vida cotidiana, es necesario conocer las **propiedades** del mismo, para ello revise la lección interactiva con sus alumnos.

1. Introducción

Encontrar el **movimiento rectilíneo uniformemente acelerado** (m.r.u.a.) en tu día a día es bastante común. Un objeto que dejas caer y no encuentra ningún obstáculo en su camino (**caída libre**) o un esquiador que desciende una cuesta justo antes de llegar a la zona de salto, son buenos ejemplos de ello. El **movimiento rectilíneo uniformemente acelerado** (m.r.u.a.) es también conocido como movimiento rectilíneo uniformemente variado (m.r.u.v.)

2. Propiedades del m.r.u.a

Un cuerpo realiza un **movimiento rectilíneo uniformemente acelerado** (m.r.u.a.) o **movimiento rectilíneo uniformemente variado** (m.r.u.v.) cuando su **trayectoria es una línea recta** y su **aceleración es constante y distinta de 0**. Esto implica que la velocidad aumenta o disminuye de manera uniforme.

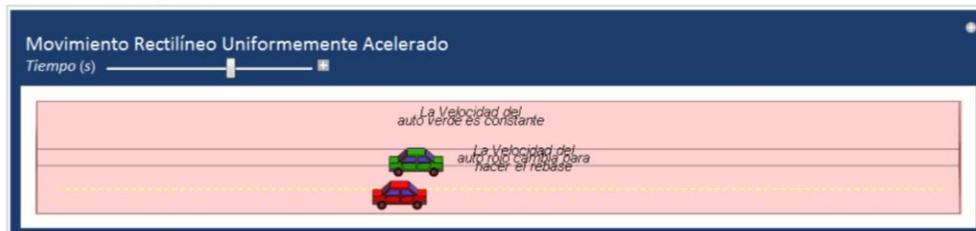
VI. El repaso de las **propiedades del M.R.U.A** permitirá al estudiante comprender el caso ejemplificado en el simulador designado para la lección:

Simulador 1.

3. Ejemplo de la vida cotidiana

El siguiente es un ejemplo de aplicación en la vida cotidiana. Observemos que tenemos dos autos en una carretera con límite de velocidad a 80km/h, si se supone que son conductores que respetan el límite de velocidad entonces ambos autos van a 80km/h de manera constante, pero a la hora de hacer un rebase el auto de color rojo cambia su velocidad acelerando, por lo que a partir del momento en el que comienza a cambiar su velocidad para llegar a 95km/h para hacer el rebase, se encuentra en un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

3.1 Simulador del ejemplo

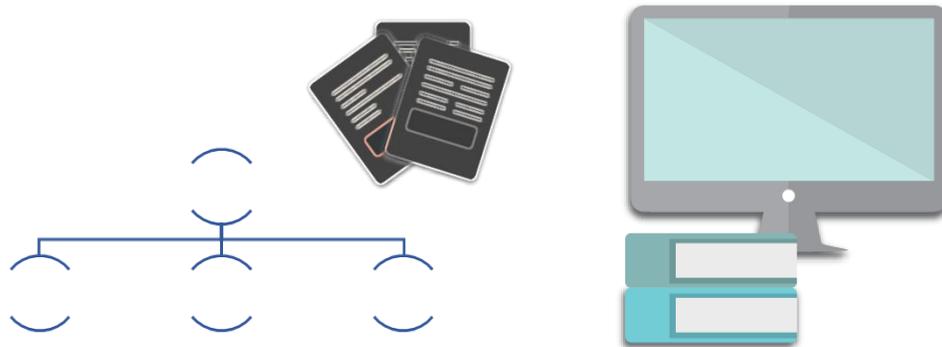


VI. Por último, realice una recapitulación de lo visto, e intente retomar los puntos principales de la lección.

Temas principales:

- * Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado.
- * Aplicación en la vida cotidiana

* **Recordar:** un mapa conceptual, una lluvia de ideas, u otros recursos pueden reforzar el tema en cuestión.



Técnicas de enseñanza	Técnicas de aprendizaje
Lluvia de ideas	Trabajo en equipo
Interrogatorio	Trabajo individual
Expositiva	Uso de simulador

Bibliografía

- [1] Aguirre. Física III: actividades experimentales de electromagnetismo. México, Trillas, 2008.
- [2] Alvarenga, B. y Máximo A. Física general con experimentos sencillos. 4a ed. México, Oxford, 2014.
- [3] Bravo, M.S. Física y creatividad experimentales: paquete didáctico Siladín para física I y II. México, UNAM-CCH, 2006.
- [4] Bueche, F.; E. Hetch. Física general. 10a ed. México, McGraw Hill, 2007. (Serie Schaum).
- [5] Colavita, E.; Echeverría Arjonilla, E. Física. México, McMillan Castillo, 2012. (Red Joven).

