

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 1



Introducción al curso y la relación de la Física con el entorno social.

Tome en cuenta que...

Lecciones interactivas por unidad	1
Compatibilidad con las modalidades	<ul style="list-style-type: none">• Semipresencial• Presencial• A distancia o en línea
Tiempo definido de abordaje de la unidad	4 horas
Recursos necesarios	Equipo de cómputo Acceso a internet Red Universitaria de Aprendizaje - RUA



Lección: Introducción

Objetivo de la lección interactiva

Comprender la importancia de la física en el entorno social y su impacto en la vida cotidiana.

Estrategia didáctica sugerida

I. Averigüe los conocimientos previos que sus alumnos poseen de la materia, para ello emplee la técnica “**lluvia de ideas**”, solicitando sus conceptualizaciones o definiciones sobre la Física y algunos ejemplos de aplicaciones en la vida cotidiana.

II. Posteriormente, de manera **expositiva**, rescate la importancia de los escenarios reales de aplicación de la Física, así como la necesidad de estudiarlos.

Revise la información de la lección interactiva.

^ 1. Definición de física

La física es una ciencia de gran importancia que se encuentra en gran parte de la vida cotidiana de la sociedad, con múltiples aplicaciones en áreas científicas como las telecomunicaciones, instrumentación médica o nuevas tecnologías entre otras.

En este sentido la física se puede definir como la ciencia que estudia las propiedades de la materia y de la energía y establece las leyes que explican los fenómenos naturales, excluyendo los que modifican la estructura molecular de los cuerpos.



2. La física en el bachillerato

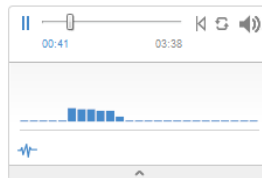
La física en bachillerato puede estructurarse en tres bloques: mecánica, electromagnetismo y física moderna. La mecánica, a su vez, se divide en la interacción gravitatoria, mecánica de ondas y óptica, con el objetivo de completar la imagen del comportamiento de la materia y también demostrar la integración de los fenómenos luminosos en el electromagnetismo en conjunto se convierten en el pilar de lo que se conoce como mecánica clásica.

La utilización del método científico debe ser un referente obligatorio de los temas que se desarrollen.

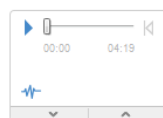
III. Presente a los estudiantes los audios que se encuentran en la lección interactiva, mismos que los introducirán al estudio de la física.

^ 3. A continuación se presentan un par de audios del Dr. Arturo Menchaca

^ 3.1 En este audio se abordará el tema sobre el ser científico.



^ 3.2 En este audio se introduce a la física.



IV. Indique a los estudiantes formar **equipos de tres personas, para que intercambien sus puntos de vista respecto a los siguientes cuestionamientos (formulados a partir de los videos).**

- * Menciona ejemplos de aplicaciones de la física en la vida cotidiana.
- * ¿Qué piensas sobre la interdisciplinariedad de las profesiones que para su ejercicio deben compartir conocimientos sobre la física?
- * ¿Conoces algún otro ejemplo donde se empleen conocimientos de la física para comprender o solucionar interrogantes culturales / sociales?
- * ¿Tienes algunas aspiraciones concretas al cursar la asignatura de física?
- * ¿Qué entiendes por ciencia?
- * ¿Hay algún científico mexicano que te inspire?
- * ¿Por qué crees que es necesario el tener cultura científica y hacer ciencia?
- * ¿Tienes algún interés particular por las ciencias?
- * ¿Cómo surgió tu consideración de posiblemente estudiar una ciencia?



V. Finalmente, solicite que **expresen** ante el grupo las ideas puntuales que quieran compartir. Para esto puede destinar una pregunta por equipo.

Temas principales:

- * Concepciones de Física
- * Importancia de la Física
- * La física y el entorno social

* **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 Expositiva Proyección de videos Cuestionamiento	Trabajo en equipo Expositiva

