

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 con 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.	Caída libre	Notebook	nb.
Interacciones mecánicas. Fuerza y movimiento.	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 4



Interacciones eléctricas y magnéticas. Fenómenos luminosos

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: Electromagnetismo

Objetivo de la lección interactiva

- Comprender el concepto de campo magnético y de polo magnético.
- Entender la relación entre magnetismo y electricidad.
- Comprender las diferencias entre un polo magnético y una carga eléctrica.

Estrategia didáctica sugerida

- I. Inicie la sesión presentando los objetivos de la lección interactiva.

1. Objetivo

- Comprender que es un campo magnético.
- Comprender que es un polo magnético
- Entender la relación entre magnetismo y electricidad
- Comprender las diferencias entre un polo magnetico y una carga electrica



II. Comience preguntando a sus alumnos lo siguiente:

¿Qué es el magnetismo?

¿Qué es un campo magnético?

¿Qué es un polo magnético?

¿Qué es la electricidad?

III. Después de escuchar las respuestas de sus alumnos, refuerce la explicación.



IV. Comience con la técnica expositiva del tema a tratar. Puede apoyarse de la teoría que se encuentra en la lección interactiva.

^ 2. Magnetismo

^ 2.1 Campo magnético

Un campo magnético está formado por líneas de fuerza que van del polo positivo al polo negativo. La tierra tiene un campo magnético

¿Alguna vez has jugado con una brújula o con un imán? Seguramente has descubierto que los imanes tienen dos polos: positivo y negativo.

Por convención, el polo positivo es el que apunta hacia el lado Norte de la Tierra y el polo negativo hacia el Sur.

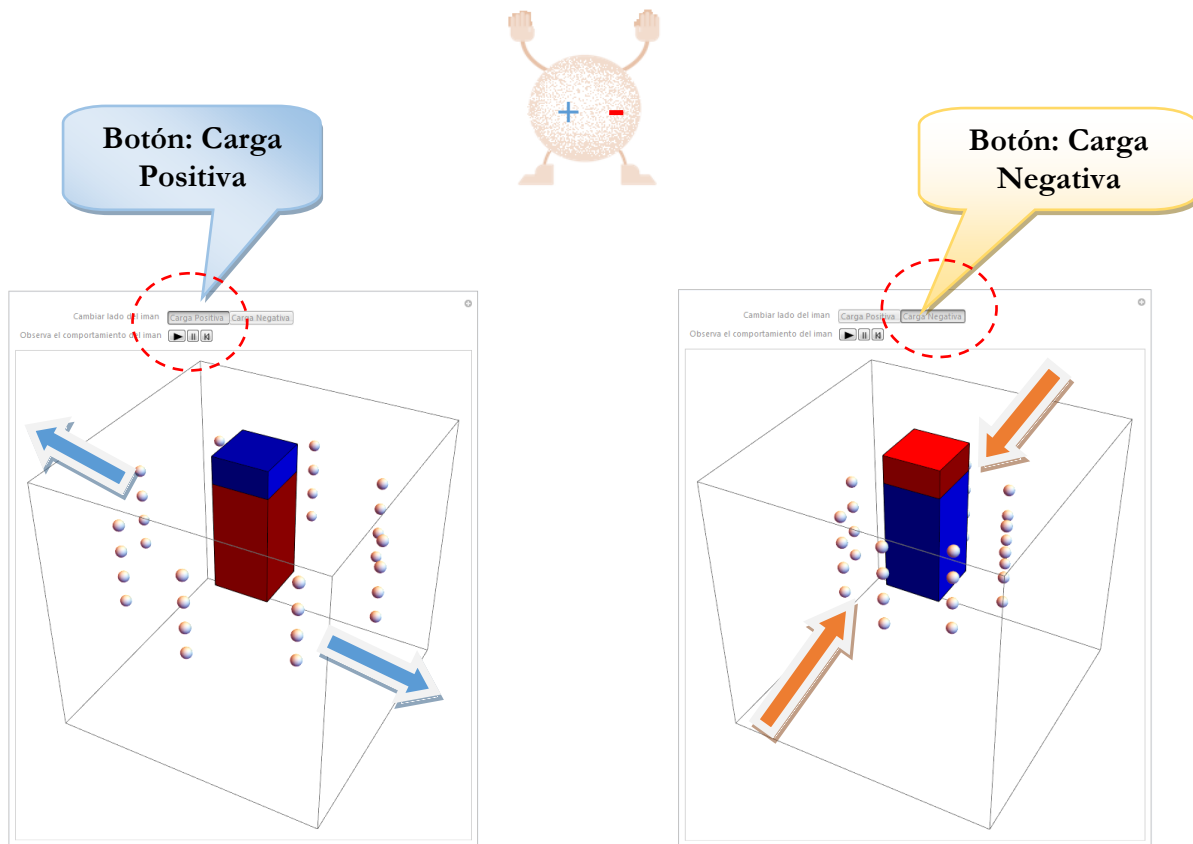
Por eso, es que también son llamados como polo norte y polo sur, respectivamente.



Después de **revisar y explicar** la teoría a sus alumnos, se solicitará la práctica de los distintos simuladores que ofrece la lección.

¿Qué ocurre al seleccionar los botones con cargas distintas?

Simulador 1.





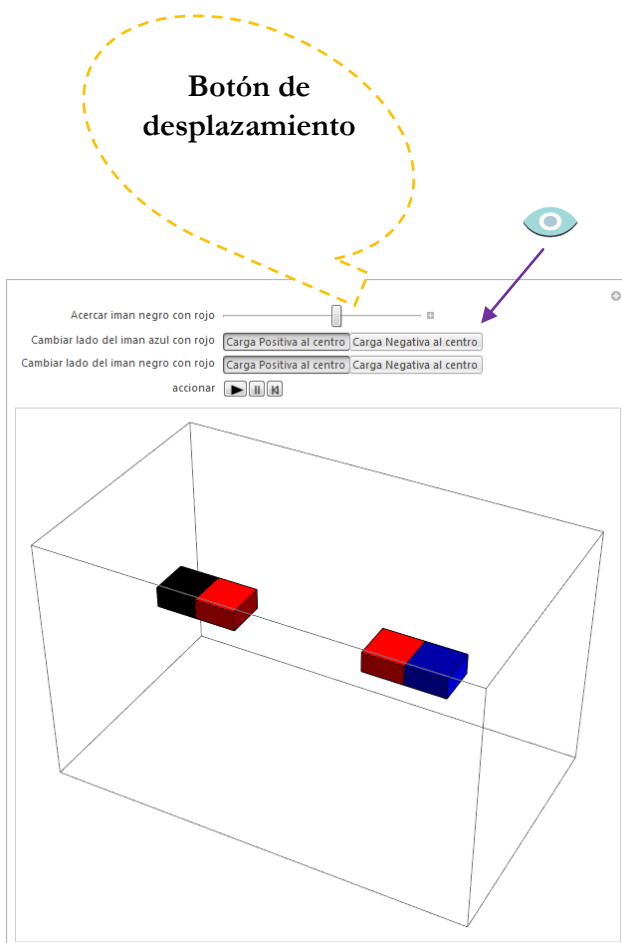
Continúe con la exposición del tema.



2.2 Interacción de polos magnéticos

Los polos de un imán son los puntos donde la fuerza es mayor, estos puntos se pueden ubicar con el norte o positivo si es de donde salen las líneas de campo y el polo sur o negativos si es donde entran las líneas de campo. Estos polos siguen comportamiento de acuerdo a su campo magnético. Una de las leyes fundamentales del magnetismo es: “los polos opuestos se atraen; los polos iguales se repelen”.

Simulador 2.

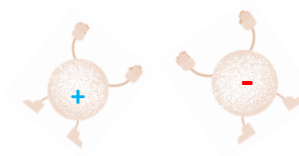


Explicar la interacción de polos magnéticos.

Apóyese de la teoría que se encuentra en la lección interactiva.

¿Por qué los imanes se atraen?

¿Por qué los imanes se repelen?





Continúe con la exposición del tema.



3. Electromagnetismo

Ya que, al igual que los polos; las cargas electricas iguales se repelen y las cargas diferentes se atraen el comportamiento de las cargas y los polos podrian confundirce. La diferencia es que los polos son consecuencia del movimiento de cargas electricas, mientras que las cargas son electrones que van de una molecula a otra, estimulando una corriente electrica atravez de el material conductor.

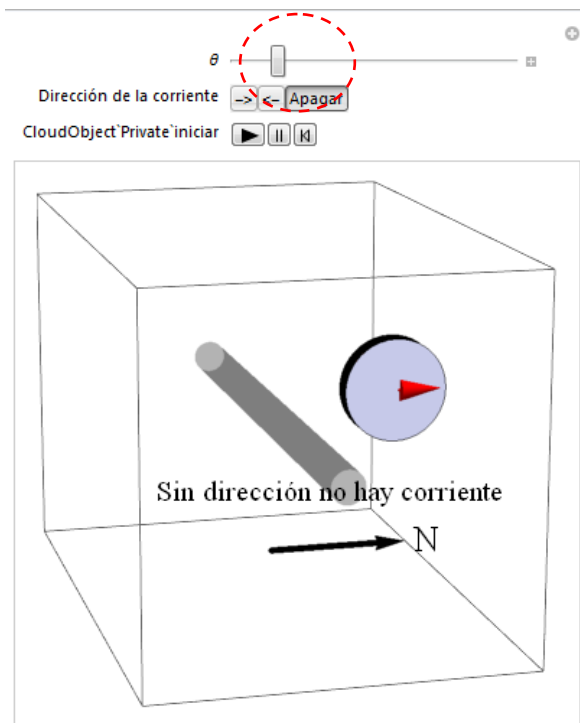
Es decir que si hay una corriente electrica esta induce un campo magnetico, ¿Será posible lo contrario, es decir, que dado un campo magnetico se pueda generar unas corriente electrica.?

3.1 El campo magnetico de una corriente

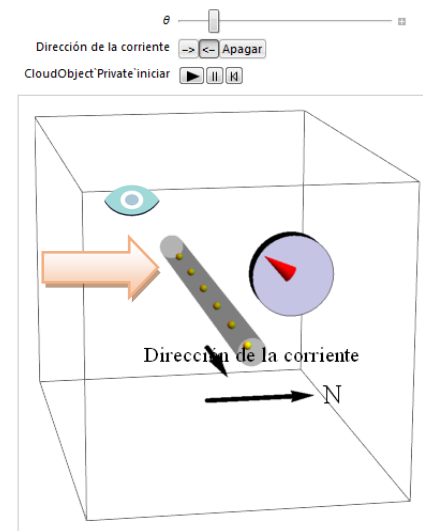
En 1819, el fisico danés Hans Oersted observó por primera vez que si colocaba una brújula en posición paralela a un alambre, y hacia circular por éste una corriente eléctrica, la aguja magnética de la brújula se desviaba, y se colocaba en posición casi perpendicular al alambre. A este fenómeno se le llamo "inducción magnética", y se demostró que la corriente eléctrica produce a su alrededor un campo magnético.

En el siguiente simulador tenemos una brújula que se altera al estar en contacto con el campo magnético de una corriente, podemos ver que la posición y la dirección de la corriente influye en los cambios de la brújula

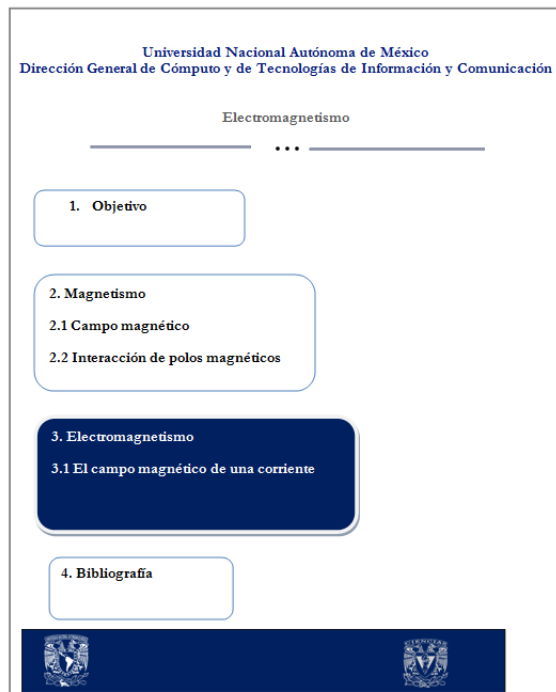
Simulador 3.



El alumno **puede manipular** el simulador moviendo los botones que se encuentra en la parte superior.



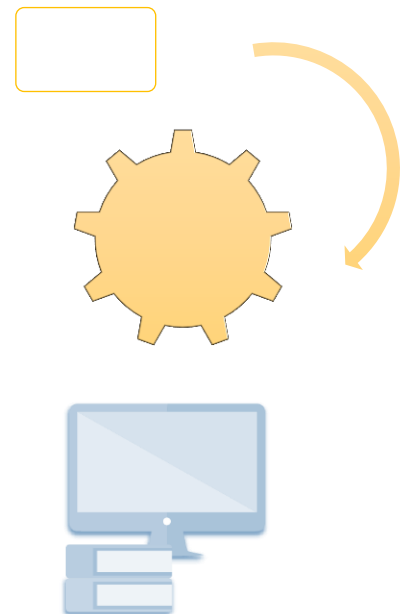
VI. Por último, realice una recapitulación de lo visto, e intente retomar los puntos principales de la lección.



Temas principales:

- * Campo magnético
- * Polo magnético
- * Electricidad
- * Carga eléctrica

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



Técnicas de enseñanza	Técnicas de aprendizaje
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).

