
 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 4	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Un experimento para el estudio del fenómeno de inducción electromagnética en el aula.
Autor(es)	Hernan Dario Garzón Garzón
Director	José Francisco Malagón
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2014. 47 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Inducción electromagnética, tubo de Lenz, interfaz, líneas de campo, campo magnético, investigación orientada, cuantitativo.

2. Descripción
<p>Práctica de laboratorio que resalta el aspecto cuantitativo en el análisis de la experiencia del tubo de Lenz, para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje del fenómeno de inducción electromagnética. Se hace un estudio del movimiento del imán cayendo a través de un tubo de cobre y mediante una interfaz, que es la pieza central del montaje experimental de este trabajo, se aprovecha el uso del computador como herramienta de detección y registro, mediante el uso de una serie de bobinas distribuidas a lo largo de un tubo de cobre y equidistantes unas de otras se puede obtener una señal eléctrica inducida por el paso del imana a través de ellas, señal que es registrada por un software de análisis de sonido instalado en un computador y que permite registrar estas señales para su posterior análisis. La experiencia de laboratorio se llevó al aula haciendo uso de la metodología de investigación orientada que busca favorecer la construcción del conocimiento científico a partir de un trabajo orientado que replica los aspectos más relevantes del quehacer científico.</p>

3. Fuentes
<p>Alonso, M y Finn, A. (1970). CAMPOS Y ONDAS Estados Unidos de América: Fondo Educativo Interamericano, S. A.</p> <p>Arons, B. (1970). <i>Evolución de los conceptos de la física</i>. México: Trillas.</p> <p>Berkson W. <i>Las teorías de los campos de fuerza. Desde Faraday hasta Eisntein</i>. Alianza Editorial (1981).</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Código: FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 4

Carl T.A. Johnk. Teoría electromagnética, Campos y ondas. 2001 editorial LIMUSA, S.A. México D.F.

Cohen, L y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
 ¿CÓMO PROMOVER EL INTERÉS. POR LA CULTURA CIENTÍFICA? UNA PROPUESTA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA PARA LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA DE JÓVENES DE 15 A 18 AÑOS. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. OREALC/UNESCO – Santiago. Impreso en Chile por Andros Impresores. Santiago, Chile, enero 2005

Ficher, L. y Varney, R. Contact potentials between metals: History, concepts, and persistent misconceptions. *American Journal of Physics* Vol. 44, No. 5, May 1976

Física universitaria, con física moderna volumen 2. Sears- Zemansky Decimo segunda edición. YOUNG, HUGH D, y ROGER A. FREEDMAN PEARSON EDUCACION, MEXICO, 2009

Gil Pérez, D. (1993). Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las ciencias*, 11 (2), pp. 197/212

Guillermo García Talavera. TEORÍA DEL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO. LIMUSA MEXICO D.F. 1999

Guisasola, J. (2008). Science Education Based on Developing Guided Research. *Science Education in Focus*, 6, 173-201.


Halliday, D., Resnick, R., Krane, K. (1999). Física vol. 2. (3ª. Ed.). México: Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V.

Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Investigación y experiencias didácticas*, 12, 299-313.

Murphy, R. (2001). *Teoría electromagnética*. México: Trillas.


PLANIFICANDO LA ENSEÑANZA PROBLEMATIZADA: EL EJEMPLO DE LA ÓPTICA GEOMÉTRICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. Osuna García, Luis, Martínez Torregrosa, Joaquín, Carrascosa Alís, Jaime y Verdú Carbonell, Rafaela. *Didáctica de las ciencias experimentales*. Universidad de Alicante. *Revista enseñanza de las ciencias*, 2007, 25(2), 00-00

Varney, R. (1980) Electromotive force: Volta's forgotten concept. *American Association of Physics Teachers*, 48 (5)

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Excelencia en la Educación</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 4	

4. Contenidos
<p>CAPITULO I: INDUCCIÓN ELECTROMAGNETICA</p> <p>Estudio de los conceptos teóricos del electromagnetismo relevantes para la comprensión del fenómeno de inducción electromagnética y posterior explicación de la experiencia del tubo de Lenz.</p> <p>CAPITULO II: EL TUBO DE LENZ</p> <p>Construcción del montaje experimental del tubo de Lenz dotado de una interfaz en la que el computador se convierte en una herramienta de medición, ya que permite la detección y registro de señales eléctricas inducidas y su posterior análisis.</p> <p>CAPITULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN ORIENTADA</p> <p>Planificación y desarrollo de la secuencia de aprendizaje en torno al aprovechamiento de la experiencia de laboratorio para favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje del fenómeno de inducción electromagnética.</p>

5. Metodología
<p>Abordaje del experimento del tubo de Lenz como una experiencia de carácter cuantitativo, dado que usualmente se le presenta de manera cualitativa.</p> <p>Construcción de un montaje experimental que se doto de una interfaz que permitiera la detección del paso de un imán a través de un tubo de cobre y permitiera registrar los tiempos y posiciones del imán durante su recorrido a través del tubo y cuyo análisis posterior permitiera al estudiante familiarizarse con este tipo de laboratorio.</p> <p>Revisión teórica del electromagnetismo, campos e inducción electromagnética para abordar su conceptualización y posterior explicación.</p> <p>De ninguna manera se quiso que el montaje experimental fuera ajeno a la comprensión del estudiante ni que se cayera en el desarrollo de actividades y operaciones “ciegas” por lo que para aprovechar al máximo la experiencia de laboratorio se enmarco dentro de la metodología de investigación orientada para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>Implementación para observar los alcances del montaje experimental y sus posibilidades en el aula de clase.</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Realidad en Formación</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 4	

--

6. Conclusiones
<p>El presente trabajo permitió reconocer la importancia de la experiencia de laboratorio dentro de una secuencia de aprendizaje realmente estructurada para sacar el mayor provecho pedagógico a este tipo de experiencia. Solo mediante un buen abordaje metodológico de la experiencia de laboratorio el estudiante no se relaciona con el experimento de manera distante sino que puede reconocer la idea que llevo a su construcción, la técnica y tecnología detrás de su funcionamiento.</p> <p>Mediante la interfaz se acercó al estudiante a una experiencia de laboratorio de tipo cuantitativo resaltando la importancia del registro de datos y de su posterior tratamiento para visualizar el fenómeno que ocurre dentro del tubo. Muy alejados de la realización de procedimientos ciegos, los estudiantes podían reconocer la lógica e interconexión en cada paso que realizaban.</p> <p>El montaje experimental permitió articular la secuencia de aprendizaje y que los estudiantes pudieran hacerse una idea clara del movimiento del imán dentro del tubo e inferir las posibles causas de dicho fenómeno. Permitted plantear la situación problemática que se buscaba, a saber: ¿qué tipo de fuerza estaba sobre el imán si en definitiva no había una atracción magnética del imán hacia el cobre?</p> <p>La interfaz permitió corroborar lo que intuitivamente los estudiantes podían inferir: que el imán sufría una desaceleración y que además la velocidad permanecía constante durante el recorrido por lo que era pertinente hallar nuevas hipótesis que explicaran este resultado.</p>

Elaborado por:	Hernan Dario Garzón Garzón
Revisado por:	José Francisco Malagón

Fecha de elaboración del Resumen:	28	01	2014
--	----	----	------