

RAE

Tipo De Documento: Monografía

Acceso Al Documento: Universidad Pedagógica Nacional

Título De Documento: Caracterización de los procesos de histéresis magnética a través de una analogía mecánica

Autor(s): LOPEZ SILVA, Diego Edison

Asesor: John Barragán

Publicación: Bogotá, 2010, 69 p

Unidad Patrocinante: Universidad Pedagógica Nacional

Palabras Claves: Analogía, Electromagnetismo, Experimentación, Histéresis, Maxwell

Descripción: Es un trabajo de grado realizado con el fin de llevar al aula de clase el concepto de histéresis magnética utilizando una analogía con la histéresis mecánica; enfatizando el trabajo de laboratorio como vehículo para realizar esta tarea.

Fuentes: Las principales fuentes utilizadas en este trabajo son:

Acevedo, J (2004). El papel de las analogías en la creatividad de los científicos: la teoría del campo electromagnético de Maxwell como caso paradigmático de la historia de las ciencias. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 1(3), 188-205

Bertotti, G (1998). *Hysteresis on magnetism*. San Diego: Academic Press

Hodson, D (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 12(3), 299-313

Maxwell, J (1865). *A dynamical theory of the electromagnetic field, scientific papers*. Madrid: Consejo superior de investigaciones científicas.

Contenidos:

En el capítulo 1 se desarrolla el análisis conceptual de los tres referentes teóricos que fundamentan el trabajo; se hace una descripción de los fenómenos de

histéresis magnética, mecánica y el concepto de analogía en el ámbito científico y educativo. En el capítulo 2 se muestra en detalle la metodología que se llevó a lo largo del desarrollo del trabajo así como de la constitución de los laboratorios a implementar teniendo en cuenta la importancia de este método para la enseñanza de las ciencias. En el capítulo 3 se muestra la implementación que se realizó en el departamento de física y los resultados, análisis y conclusiones que obtuvieron los estudiantes ante el trabajo propuesto; en donde se ve claramente los conceptos en los cuales la analogía establecida marcó una importante pauta según los resultados que plasmaron en sus informes. Y finalmente en el capítulo 4 se remarcan las conclusiones después del trabajo realizado, se enfatizó los aspectos que deja el proyecto como resultado en torno a lo más sobresaliente del trabajo a lo largo de su consecución y ejecución.

Además de los 4 capítulos principales hay un 5 capítulo que consiste en los anexos del trabajo realizado, tales como fotos, guías etc. Metodología: Se diseñó e implementó una actividad experimental de fácil montaje donde se manifestó el fenómeno de histéresis mecánica para estudiantes del curso de Electromagnetismo II, de igual manera se diseñó e implementó el laboratorio de histéresis magnética en donde se recogieron y analizaron los aspectos más importantes. Este proceso se realizó mediante una guía de laboratorio, especialmente diseñada para este fin. Después de analizar los informes de laboratorio se realizó una retroalimentación con algunos conceptos que no eran claros en el análisis de los estudiantes.

Conclusiones:

- La analogía entre los procesos de histéresis magnética y mecánica fue posible ya que los estudiantes hicieron relaciones entre distintos tipos de conceptos y evidenciaron una comprensión aceptable de los fenómenos.
- La experiencia práctica fortaleció el concepto, debido a que se tenía un dominio de lo que se quería analizar y de aquello que se presumía va a ocurrir con la práctica, además el montaje experimental sencillo conllevó a un mejor análisis ya que el estudiante se enfocó en el fenómeno más no en el montaje.
- Las analogías mecánico-magnéticas son de gran utilidad a pesar de la distinta naturaleza que rige a cada fenómeno en particular. Sin embargo se debe dejar en claro esas diferentes 'naturalezas' en conceptos trascendentales como fuerza y campo.
- El concepto de histéresis magnética brindó un panorama amplio en cuanto a la física y su comprensión en general, ya que en él existen procesos de distinta índole agrupando teorías térmicas, cuánticas, electromagnéticas y estadísticas, generalmente desarrolladas a través de métodos

experimentales; de esta manera cobra una gran importancia en la enseñanza de la física.

Fecha Elaboración resumen

Día 15 Mes 06 Año 2010