

## Resumen Analítico – RAES

**Tipo de documento:** Tesis de Grado

**Acceso al documento:** Universidad Pedagógica Nacional

**Título del documento:** Estudio del fenómeno eléctrico desde un enfoque recontextualista (Trabajo de Aula).

**Autor(s):** ROJAS SÁNCHEZ, Jorge Ernesto.

**Asesor:** Juan Carlos Orozco Cruz

**Publicación:** Bogotá, 2008,

**Unidad Patrocinante:** Universidad Pedagógica Nacional

**Palabras Claves:** Enseñanza de las ciencias, recontextualización, enfoque recontextualista, unidad didáctica, electrificación, fenómenos electrostáticos, campo eléctrico.

**Descripción:** Tesis de grado en el cual se expone el trabajo investigativo realizado a nivel pedagógico que consistió en orientar el estudio de los principales fenómenos de la electrostática con estudiantes de educación básica. La educación tradicional ha mostrado una imagen de ciencia que generalmente está relacionada con dogmas universales y formulaciones matemáticas que en muchos de los casos no logran conectar con un verdadero sentido a los fenómenos estudiados, de esta forma el conocimiento adquiere una categoría de producto que debe ser retransmitido lo más fielmente posible a los estudiantes como un conjunto de saberse establecidos e irrefutables. El presente trabajo busca la posibilidad de orientar los estudios en el campo de la física, en el cual el estudiante se involucre con el fenómeno de estudio, elabore explicaciones acerca del mismo, se cuestione acerca del fenómeno y la relación con su entorno y sobre todo le encuentre un sentido a las formulaciones que se han dado a lo largo de la historia en la explicación de situaciones físicas. Para la consecución de los objetivos se realiza una investigación sobre los trabajos en el campo de la electrostática llevados a cabo por Maxwell, se aborda la base fenomenológica sobre la cual ha trabajado y se diseña una unidad didáctica que es llevada al aula para ampliar la investigación pedagógica, finalmente se presenta la sistematización y el análisis correspondiente al trabajo realizado.

**Fuentes:**

AYALA, María M. *La Enseñanza de la Física para la formación de Profesores de Física*. Pre-Impresos. Universidad Pedagógica Nacional. N°3, 1998

AYALA, María M. *Recuperando los planteamientos de Faraday y Maxwell para orientar un curso de electromagnetismo*. Memorias del congreso Nacional de Física. Depto. De Física, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, 2004

MAXWELL, James Clerk A *Treatise on electricity and magnetism*, third edition Vol 1, Dover Publications, Inc. New York' 1954

BERKSON, William. . *Teorías de los campos de fuerzas desde Newton hasta Einstein*. Alianza Editorial. Madrid, 1981

HARMAN, P. M. *Energía, Fuerza y Materia. El desarrollo conceptual de la física del siglo XIX* Alianza Editorial. Madrid, 1990

### **Contenidos:**

El trabajo entorno al electromagnetismo, se constituye en un curso que se ofrece dentro del programa curricular Licenciatura en Física de la Universidad Pedagógica Nacional, el cual es uno de los cursos que se considera importante en la formación de maestros en física. Sin embargo, en la mayoría de casos este tipo de cursos se orientan de forma tal que al terminar el semestre los estudiantes no logran comprender muchos de los conceptos que subyacen a alguna teoría, y de la misma forma, hacerse una imagen del fenómeno eléctrico, ya sea porque las actividades que se proponen no tiene esta finalidad o porque se le da mayor relevancia al desarrollo formal de alguna teoría, o simplemente porque no se tiene una referencia fenomenológica como base para darle sentido a los diferentes términos que aparecen en las clases. Particularmente, en el curso de electricidad casi nunca se hace una distinción o se contemplan las diferentes posturas que tenían cada uno de los autores que ayudaron a construir la teoría mucho menos de sus tendencias epistemológicas. Aspectos que resultan de suma importancia cuando se hace un estudio riguroso de los fenómenos eléctricos, por ejemplo el fenómeno de la electrificación.

La investigación que se presenta busca contribuir y enriquecer las reflexiones y estructuración de explicaciones en el campo de la física, particularmente en el electromagnetismo. Para lo cual se opta por abordar los trabajos de Maxwell, en donde se pretende interpretar, ubicar su forma de razonar, la manera como se relaciona con el objeto de estudio – la electrificación- , identificar las relaciones y concepciones con respecto al mundo físico y distinguir las explicaciones que subyacen al fenómeno.

Además, adelantar el estudio de situaciones y formulación de actividades que permitan establecer rutas posibles para la enseñanza del electromagnetismo. En la investigación se formula el problema a partir de la siguiente pregunta. ¿Qué ideas y explicaciones se encuentran a la base del fenómeno de electrificación en los trabajos de Maxwell?

**Metodología:**

La metodología utilizada para el desarrollo y la búsqueda de los objetivos gira entorno a la actividad de recontextualización, en la cual se pretende establecer un diálogo constructivo con los autores que construyeron las diferentes teorías, para el proyecto sobre electromagnetismo. El punto de partida es el objeto de estudio del trabajo –el fenómeno de electrificación–.

En la investigación se realiza una distinción de los elementos teóricos que subyacen en la propuesta de Maxwell mediante la revisión bibliográfica y el estudio histórico-crítico de los trabajos originales del autor acerca de dicho fenómeno. Actividad que busca identificar o diseñar herramientas que permitan formular una situación problemática que se lleva al aula a partir de la construcción de una unidad didáctica, que se implementa con estudiantes de la educación media. En el proceso de la experiencia en el aula se lleva conjuntamente la sistematización de la vivencia, mostrando el proceso, actividades, testimonios y los análisis correspondientes.

**Conclusiones:**

La incursión en el aula con este tipo de actividades resulta bastante enriquecedora en la doble dirección, la de aprendizaje por parte de los estudiantes involucrados y la de la enseñanza por parte del orientador de la práctica. Por un lado los estudiantes tienen una base fenomenológica conformada por las diferentes actividades de carácter experimental que se han realizado y que le permiten hacer una conexión entre las explicaciones que subyacen en cada situación y el fenómeno de estudio, que en este caso es la electrificación. Por el otro lado, el orientador de la práctica tiene un espacio en el cual retroalimentar constantemente el proceso de aprendizaje pues siempre está inmerso en un espacio de discusión en el cual el estudiante expresa sus ideas, debate con sus compañeros, experimenta, construye explicaciones y las socializa. El orientador siempre debe estar en la capacidad de recoger toda la información del proceso de aprendizaje para lo cual es bueno recurrir a ayudas extras como registros fotográficos, registros de audio, escritos, carteleros etc. Debe poseer una gran habilidad para la recopilación de esta información pues constantemente se está generando esta, es inevitable que en ocasiones no se recoja toda la información deseada e incluso se pierda información valiosa, pues el orientador debe estar siguiendo y guiando constantemente los grupos de trabajo.

**Fecha Elaboración resumen:** 07 Noviembre de 2008