

## RESUMEN ANALITICO DE EDUCACION (RAE)

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Rayos Catódicos : Un estudio Histórico -Critico
Autor(es)	Caballero Fierro Leidy Johanna
Director	Ayala Castillo Juan Carlos
Publicación	Bogotá .Universidad Pedagógica Nacional. 2015, 50p
Unidad Patrocina te	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Estudio Histórico Critico, Rayos Catódicos, descargas al vacío, Campo eléctrico y magnético y Corpúsculo.

2. Descripción
<p>La conductividad de los gases dio origen a todo un estudio experimental de las propiedades eléctricas de la materia, científicos del siglo XIX se interesaron en describir a partir de una extraña luminiscencia lo que se desprendía desde el cátodo de un tubo de vidrio al vacío.</p> <p>Experimentar y estudiar a lo que se le adjudico como constituyentes subatómicos de la materia, Los " rayos catódicos" en un principio generaron dos posturas contrarias frente a su naturaleza, una de ellas por físicos alemanes quienes atribuían un cambio en el éter y la otra la teoría corpuscular o atómica de J.J Thomson que es de origen inglés, quien estudio y aplico técnicas de tubos a bajas presiones al vacío para predecir y medir en un principio el comportamiento de los rayos catódicos obteniendo como resultado medir la carga y la masa de los corpúsculos y además contrario a lo que normalmente se conoce no en un principio el descubrir electrón, sino que estudiar y medir con distintas técnicas para estudiar las propiedades eléctricas de los corpúsculos que más tarde lo conducen al descubrimiento del electrón.</p> <p>El trabajo consiste en partir desde las fuentes primarias rastrear el trayecto que llevo Thomson a llegar a la relación carga masa, ya que normalmente en la enseñanza de la física moderna no se encuentra un trasfondo del trayecto que llevo a los procesos de formalización matemática del fenómeno sino que presenta solo el producto final sin el rastreo que llevo</p>

para este caso toda la formalización y el proceso que llevo al resultado matemático, siendo así supuesto en caso de Thomson encontrado en los libros de texto como el descubrimiento del electrón y no el constructor del o que lo llevo a medir la naturaleza de los rayos catódicos, Por tanto el papel de la experiencia ayudados de la historia, la cultura y lo social en la incidencia del experimento y su papel en la enseñanza de la ciencia cobran un papel importante para esta investigación.

### 3. Fuentes

- Thomson, J.J 1897. Cathode Rays. Philosophical Magazine ,44,293
- Thomson J.J. 1907 .The Corpuscular theory of matter. Charles Scribner
- Bautista German, Rodríguez Luz Dary 1998 .Una Experiencia sobre el uso de la Historia en la enseñanza de las ciencias: Neumática. Física y Cultura: Cuadernos sobre la historia y la enseñanza de las ciencias, N4
- Ayala M.M.2006 .Los análisis Histórico –Críticos y la re contextualización de saberes científicos, Construyendo un espacio de posibilidades.
- Ayala Castillo Juan Carlos 2008.La Historia de las ciencias y la formación de maestros :la re contextualización de saberes como herramienta para la enseñanza de las ciencias.
- B A Morrow .sobre el descubrimiento del electrón. universidad de Ottawa Canadá tac. de Química, UNAM, México.
- Ayala M.M. 2008, Romero Chacón Ángel e., Malangón Sánchez José Francisco, Rodríguez Luz Dary, Aguilar Mosquera, Garzón Barrios Marina. Los proceso de formalización y el papel de la experiencia en la construcción del conocimiento sobre los fenómenos físicos.

### 4. Contenidos

- **Capítulo 1** : contexto histórico y experimental de la teoría atómica alrededor de los rayos catódicos.  
En este se representa todo un contexto histórico y cultural de la teoría atómica hasta el estudio de la ionización de los gases y posteriormente de los estudios de los tubos al vacío y los experimentos que conducen al montaje y técnica.
- **Capítulo 2:** Thomson y los rayos catódicos: relacionado a todo el desarrollo experimental realizado por Thomson para explicar la naturaleza de los rayos catódicos y los mecanismos que

utilizo de reconstruir técnicas y mecanismos que lo llevaron a la determinación de la carga ay masa y posteriormente aloque se conoce como el descubrimiento del electrón

**Capítulo 3:** Incidencia del estudio experimental de los rayos catódicos y los estudios Histórico-criticos

- **Capítulo 4** Conclusiones de la relación de los estudios histórico-Critico en la enseñanza de la física desde el experimento de Thomson y el tubo de rayos catódicos.

## 5. Metodología

EL Proyecto se desarrolla mediante un estudio histórico –critico en que se acude, en un primer momento a las fuentes primarias y las evidencias, así de se debe realizar la traducción del documento original de los rayos catódicos de Thomson y posteriormente su correspondiente estudio apoyado en fuentes secundarias .En este mismo aspecto resulta importante llevar a cabo una caracterización del contexto histórico y cultural que llevaron a Thomson a construir todo el trabajo experimental a la constitución fundamental de partículas subatómicas de la materia

## 6. Conclusiones

### **El experimento de los rayos catódicos en la enseñanza de la física desde los estudios históricos y críticos.**

En la actualidad, diferentes propuestas plantean maneras alternativas de transmitir el conocimiento y por lo tanto se pretende enseñar la ciencias tratando de dejar a un lado lo tradicional, para que el estudiante en conjunto con el maestro construyan otra imagen de ciencia que debido a currículo por años ha deformado la imagen de la labor de docente de ciencias, en este aspecto en la que la historia permitió dar comienzos de cambiar y aportar esa imagen de ciencia. El experimento de Thomson permitió mostrar todo un trayecto que accedió a manera personal en esta investigación conocer el tirafondo y la técnica experimental que lo llevo a postular la teoría corpuscular de la materia. Por otro lado dejar el bagaje conformista en al que los libros de texto solo mostraban un relación matemática de carga masa en relación a los rayos catódicos y no el recorrido en técnica y montaje para llegar a l formulación de la experiencia que para el caso de Thomson contribuyo a los procesos de formulación de un fenómeno físico y que posteriormente lo condujo al descubrimiento del electrón como resultado de la construcción y explicación alrededor del contexto cultural y científico.

### **Los procesos de formalización desde la experiencia y la teoría**

Al tratar de abordar las distintas problemáticas que se presentan a la hora de abordar los fenómenos físicos se obtuvo que el experimento no puede ir desligado a toda una teoría que surgió alrededor de él, pero en relación a ello lo cierto es que el papel que aporto indagar históricamente el experimento de los rayos catódicos de J.JThomson permite no cohibirse de la construcción de formalismos matemáticos que toma el experimento, en el momento que el que construye ciencia desde la historia y la cultura científica en la que se suscita el experimento , dando así alternativas para que tanto estudiantes como docentes en formación se involucren en re contextualización de saberes y este proceso posibilite la manera en la que las problemáticas de las construcción de los proceso en los que se formalice el fenómeno.

--

<b>Elaborado por:</b>	Leidy Johanna Caballero
<b>Revisado por:</b>	Juan Carlos Castillo Ayala

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	23	febrero	2015
--	----	---------	------

