

RESUMEN ANALÍTICO.

TIPO DE DOCUMENTO: Trabajo de grado.

ACCESO AL DOCUMENTO: Universidad Pedagógica Nacional.

TITULO DEL DOCUMENTO: Ondas Magnetohidrodinámicas.

AUTOR: Valbuena Sánchez, Camilo

ASESOR: Giovanni Cardona R.

PUBLICACIÓN: Bogotá, Junio de 2008.

PALABRAS CLAVES:

Teoría MHD, conceptos científicos, ondas, ondas de Alfvén, estructura de comprensión, campo electromagnético, difusividad Magnética. O. M, O. EM, O. MHD, plasma, vector de Poynting.

DESCRIPCIÓN:

En el presente trabajo, se desarrollará una aproximación a la teoría Magnetohidrodinámica por medio del estudio del concepto de onda, ya que este se encuentra a la base de la teoría en estudio. Estamos interesados en la enseñanza y aprendizaje de una teoría contemporánea de la Física. Nuestra percepción sensorial nos indica algunos conceptos básicos que participaran en el sistema físico. Pero dichos conceptos básicos son bastante imprecisos, y se denota inmediatamente las limitaciones de una formulación verbal, es necesario realizar la extensión del concepto de onda y revisar su estructura matemática que la compone. Además se caracteriza el concepto para cada teoría en particular.

METODOLOGÍA:

Se utilizará una estructura de comprensión la cual nos sirve para organizar cualquier teoría física, la estructura ha sido modificada de la original para nuestro propósito, y se presenta nuestras consideraciones en las conclusiones, la estructura original ya antes ha sido utilizada en el desarrollo de trabajos del departamento física de la universidad, ésta se expone completamente en la introducción.

CONTENIDO:

El trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera: en el capítulo uno, se hace referencia a lo concerniente a las ondas mecánicas, se hace teniendo en cuenta la estructura dicha en la metodología. Para el capítulo dos se desarrolla lo que tiene que ver con las ondas electromagnéticas hasta llegar a la ecuación de onda, allí se hará más claro el paso hacia donde queremos llegar. El último

capítulo se centra a las ondas magnetohidrodinámicas, y se caracterizara el concepto de onda en este contexto.

FUENTES:

1. Jesús Mosterín, La Estructura de los Conceptos Cientí.cos. Revista Investigación y Ciencia, No 16 Enero 1978, Pág. 82.
2. I.V Kuznetzov, La estructura de la Teoría Física, Tomado de la revista Voprosi Filoso.
3. Ernesto Aguilar, Las Ondas de Alfven, Skylab la Física del espacio, Dpto de Física Espacial, IGEF, UNAM
4. T.G. Cowling. Magnetohydrodynamics. Intersciencie, 1957.
5. T. J. Okamoto, S. Tsuneta, T. E. Berger, K. Ichimoto, Y. Katsukawa, B.W. Lites, S. Nagata, K. Shibata, T. Shimizu, R. A. Shine, Y. Suematsu, T. D. Tarbell A. M. Coronal transverse magnetohydrodynamic waves in a solar prominence Title3arXiv:0801.1958v1 [astro-ph] 13 Jan 2008.
6. W. Panofsky and Phillips, Classical Electricity and Magnetics, cambridge, Massachussets, 1956.
7. Ronald T. Merril y Michael W Mcelhinny (1983), The Earth's Magnetic Field, International geophysics series, vol 32, New York
8. G. Cardona, O. Organista, Un Acercamiento A La Teoría De Partículas Elementales, En Búsqueda De La Comprensión Del Concepto De Extrañeza.
9. J. Quimbayo, O. Organista, Un Acercamiento A La Teoría Cuántica De Campos: Electrones Y Positrones.

CONCLUSIONES:

1. La labor docente, debe encargarse de reconocer los procesos que permiten construir explicaciones a la naturaleza que nos rodea, es así que cualquier intento por hacer inteligibles los conceptos que conforman una teoría, es un aporte a la tarea que tenemos como docentes.
2. Se desarrolla el concepto de onda hasta la MHD, queda caracterizado o diferenciado por cada una de las soluciones que dependen del contexto teórico en el cual se encuentra cada teoría. Aunque el concepto sobreviva y sea heredado teoría tras teoría, y aunque se utilice la misma palabra realmente no se hace referencia a lo mismo, hay que tener en cuenta el contexto de la solución a la ecuación de onda.

3. Sobre el medio, se presento la solución a las ecuaciones de Maxwell para el vacío, para medios isótropos y homogéneos, pero para MHD solamente en ciertas regiones se cumple cierta regularidad en el medio. Hay que tener en cuenta que en su mayoría el medio es anisótropo y heterogéneo.

4. Según el referente bibliográfico, se trata la fenomenología MHD, como una teoría como tal. Se piensa ahora en el significado sobre que es una teoría, debido que esta posee ciertos axiomas, principios y leyes que sustentan ciertas fenomenologías. Se concluye que la teoría MHD es una aplicación a las teorías que explican ciertos eventos.

5. Se logro hacer una variación a la estructura de comprensión. Se propone que la base empírica y la idea fundamental se encuentran al mismo nivel a la hora de realizar la comprensión a la teoría, en particular en el caso de las ondas electromagnéticas y las ondas de Alfvén.

6. Realizar una investigación sobre una teoría contemporánea de la física como lo es la teoría Magnetohidrodinámica, no es muy frecuente en el contexto del departamento de física de la universidad, nuestro interés está en la enseñanza y aprendizaje de teorías contemporáneas, por tanto se deja un precedente de investigación que apunten a como se debe incluir temas de actual interés en física en el aula de clase.

AUTOR DEL RESUMEN ANALÍTICO.

- Valbuena Sánchez, Camilo.
- Revisado por el director de trabajo de grado: Giovanni Cardona Rodríguez.
- Bogotá, Mayo de 2008.