

RESUMEN ANALÍTICO – RAES

Tipo de documento: Tesis de Grado

Acceso al documento: Universidad Pedagógica Nacional

Título del documento: Propuesta fenomenológica para la enseñanza de las ondas electromagnéticas basado en los trabajos de Heinrich Hertz

Autor(s): ALFONSO ROMERO, Angie Liseth

Asesor: José Francisco Malagón Sánchez

Publicación: Bogotá, 2012, 98p.

Unidad Patrocinante: Universidad Pedagógica Nacional

Palabras Claves: ondas electromagnéticas, fenomenología, contexto histórico, experimentos, conceptualización, enseñanza de la física.

Descripción:

El trabajo describe algunas dificultades en la enseñanza del movimiento ondulatorio, particularmente en aspectos conceptuales y fenomenológicos asociada a las ondas electromagnéticas. Se realiza una recontextualización histórica del trabajo de Heinrich Hertz, permitiendo identificar aspectos que orientan pedagógicamente a la solución del problema de enseñanza de las O.E.M. Por lo tanto, se consolida una propuesta didáctica enmarcada en un acercamiento a los montajes experimentales, enfocados al análisis de la fenomenología de las ondas electromagnéticas (interferencia, reflexión, refracción, difracción y polarización), analizados desde el panorama de Heinrich Hertz, de tal forma, que se consolida una propuesta para dar solución a las dificultades en la concepción sobre onda, diseñando una alternativa para la enseñanza de la física.

Fuentes:

La investigación fue desarrollada a partir de las siguientes fuentes:

- La obra original de Heinrich Hertz titulada Las Ondas Electromagnéticas: Barcelona, Universidad de Cataluña
- Un artículo del congreso sobre telecomunicaciones, titulado los Experimentos de Hertz escrito por Gambau Carlos José.

http://ww.coit.es/foro/pub/ficheros/los_experimentos_de_hertz_d7a9911e.pdf

- Para la propuesta didáctica sobre los montajes experimentales se consultó los catálogos de la PHYWE volumen I y II
- Tipler. P (1995). FISICA. BARCELONA:Reverté.
- FEYNMAN R, P. (1996). PHYSICS. New York: Addison Wesley.
- DIFRACCIÓN, REFLEXION Y REFRACCIÓN DE LA LUZ. (5 de ABRIL de 2008). Recuperado el 15 de ABRIL de 2012, de <http://fittaydelruiz.blogspot.com/>
- BERKELEY PHYSICS COURSE. (1979). Reverté.

Contenidos:

1. **Algunos elementos del proceso conceptual y experimental de Heinrich Hertz, fenomenología y contexto problemático de las ondas electromagnéticas:** En este capítulo se describe un esquema conceptual, experimental y contexto problemático de Heinrich Hertz, evidenciando elementos y nociones para la construcción del concepto sobre onda electromagnética.
2. **Dificultades en la conceptualización sobre “onda”:** se hace un panorama de las principales dificultades sobre la concepción de onda, (perturbación, propagación y caracterización del medio), además se realiza una analogía en los aspectos generales que caracteriza el comportamiento ondulatorio.
3. **Una aproximación hacia montajes experimentales para evidenciar la fenomenología de las ondas electromagnéticas (microondas):** este capítulo caracteriza los instrumentos para la realización de experimentos, además describe los montajes experimentales que orientan a la fenomenología sobre interferencia, reflexión, refracción, difracción y polarización en las ondas electromagnéticas.

Conclusiones:

- ✚ El proceso analizado de los trabajos de Heinrich Hertz orientar a dar solución al problema de enseñanza, pues dicho contexto señala elementos claves para la construcción del concepto, y brinda claridad en nociones que se pueden consolidar en una propuesta didáctica para la enseñanza de las ondas electromagnéticas.
- ✚ Las dificultades en la concepción sobre onda, brindan herramientas importantes en la formación del docente, permitiendo crear estrategias didácticas y conceptuales en el aula de clases.

- ✚ El panorama analizado por Heinrich Hertz evidencia la relación dialéctica entre teoría-práctica, permitiendo dar una noción sobre ciencia como una actividad, en la cual, se analizan los procesos de consolidación de la teoría y no solo se enuncia los resultados de la misma.
- ✚ La propuesta didáctica para evidenciar la fenomenología de las ondas electromagnéticas analizadas desde los trabajos de Hertz, es una alternativa que permite solucionar un problema de enseñanza.

Fecha Elaboración resumen: 16 de Mayo de 2012