

RESUMEN ANALÍTICO DE EDUCACIÓN – RAE

TÍTULO: LA FÍSICA CONTEMPORÁNEA EN LA ESCUELA MEDIA: LA SUPERCONDUCTIVIDAD. ESTUDIO DE CASO.

TIPO DE DOCUMENTO: Trabajo de Grado

ACCESO AL DOCUMENTO: Universidad Pedagógica Nacional

AUTOR: DAZA CIFUENTES, Alexandra.

ASESOR: José González Flórez y Jairo Giraldo Gallo

PUBLICACIÓN: Bogotá, 2008, 50 p.

UNIDAD PATROCINANTE: Universidad Pedagógica Nacional.

PALABRAS CLAVES: Didáctica, enseñanza, física contemporánea, escuela secundaria, investigación-acción, superconductividad.

DESCRIPCIÓN:

El objeto de la investigación fue abordar de manera histórica, conceptual, teórica, experimental y didáctica una de las especialidades de la física del estado sólido en relación con la superconductividad. Presenta el diseño e implementación de una didáctica de la física contemporánea para la escuela secundaria y aborda la superconductividad como un estudio de caso. Esta investigación se desarrolla a partir de un marco teórico de referencia, cuyo objeto es reconocer antecedentes, conceptos, teorías y desarrollos experimentales de la superconductividad, así como los procesos enseñanza-aprendizaje y la didáctica de las ciencias; luego se propone una metodología de implementación acompañada de su respectivo análisis.

FUENTES:

Textos especializados, artículos, tesis de grado, material audiovisual, medios electrónicos, software, entrevistas con expertos, visitas y prácticas de laboratorio, conferencias, entre otros.

CONTENIDOS:

La primera parte muestra los fundamentos históricos, conceptuales y teóricos sobre el tema de los superconductores, a fin de poner al lector dentro del contexto que propone la problemática. En una segunda parte, se presenta un estudio sobre las generalidades de los SAT (superconductores de altas temperaturas) y los procesos experimentales para su obtención y caracterización (descripción de su naturaleza). La tercera parte reúne los referentes sobre la didáctica de las ciencias y los procesos enseñanza-aprendizaje de la física contemporánea vista desde

algunas experiencias investigativas en el campo; y en la última parte se presentan las estrategias metodológicas, la implementación y sistematización de la propuesta didáctica para propiciar un aprendizaje introductorio de la superconductividad en estudiantes de secundaria. Para ello se diseñó una cartilla que reúne los contenidos, los recursos y las estrategias metodológicas para abordar el tema.

En la implementación y diagnóstico se hizo un seguimiento de los procesos de conocimiento que sobre este tema lograron los estudiantes.

METODOLOGÍA:

La investigación presenta dos procedimientos metodológicos. Uno en relación con la documentación revisada y otro referente a la propuesta de aula. La metodología de investigación consta de tres etapas; una primera en la cual se realizaron las respectivas indagaciones para alcanzar los fundamentos teóricos tanto disciplinares como didácticos que sirvieran para conocer de fondo la problemática, la segunda etapa fue la de diseño, en la cual se articularon los elementos teóricos recogidos para concretar la propuesta de aula, y una última etapa en la cual se evaluaron los resultados y se emitieron las respectivas conclusiones.

La estrategia metodológica diseñada para la propuesta de aula, retoma algunos elementos sugeridos por la Pedagogía Conceptual y la Investigación-Acción Pedagógica. Con respecto a esto, la metodología sujeta a la propuesta abarcó seis etapas. La primera consistió en establecer los propósitos de la propuesta y posteriormente hacer un ejercicio de documentación, a partir del cual fue posible determinar los componentes temáticos a tratar, así como los supuestos pedagógicos que estarían de fondo en la investigación. Como resultado de esto en la segunda etapa se diseñó una cartilla didáctica la cual reúne las estrategias y los contenidos, así como algunos recursos anexos que sirvieran para dar soporte a la propuesta; en la tercera se definió la población y se hizo un estudio sobre ésta, a fin de establecer la pertinencia de la propuesta; en la cuarta etapa se determinó los sitios de implementación y el tiempo de ejecución necesario para llevar a cabo las actividades diseñadas; la quinta consistió en la implementación, la cual reúne tres momentos que se consideraron importantes para que se diera el proceso de aprendizaje: un momento inicial denominado motivacional, un segundo llamado conceptual y un tercero denominado práctico. Y por último, en la etapa diagnóstico y revisión, se valoraron las actividades y recursos para concretar así la sistematización y las respectivas conclusiones.

CONCLUSIONES:

Los resultados de aprendizaje obtenidos luego de la experiencia de aula fueron satisfactorios y cumplieron con las expectativas; así como se concluye que los estudiantes de secundaria pueden aprender, tópicos de físicas contemporáneas. Es un error pensar que ellos no cuentan con capacidades (de abstracción, por ejemplo) para aprender estos tópicos; ya que todo depende del ambiente de aprendizaje que se propicie y de la actitud que puedan tener los estudiantes en este proceso.

En la etapa de producción de recursos didácticos se ha constatado que es necesario diseñar materiales que apunten a abordar otras temáticas distintas a las que actualmente propone la escuela. Cabe aclarar que no es tarea trivial, pues escribir un texto o diseñar un software sobre un tema de física contemporánea requiere conocimiento y una cierta madurez tanto en física como en didáctica. El hecho de haber diseñado la cartilla y no recibirla lista para implementar contribuyó al aprendizaje disciplinar y didáctico.

Finalmente, cabe resaltar que la autoformación y el interés que tengan los profesores en diseñar este tipo de actividades resulta crucial en el proceso de abordar estas problemáticas.

FECHA DE ELABORACIÓN: 10 de mayo de 2008