

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

TIPO DE DOCUMENTO: Trabajo de grado

ACCESO AL DOCUMENTO: Universidad Pedagógica Nacional.

TÍTULO DEL DOCUMENTO: APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES ONDULATORIAS DEL INFRARROJO A TRAVÉS DEL CONTROL REMOTO.

AUTOR: BARRERA ROA, Germán Andrés

ASESOR: José González Flórez

PUBLICACIÓN: Bogotá, 2010, 48 páginas.

PALABRAS CLAVE: El control remoto, movimiento ondulatorio, óptica geométrica y física, aprendizaje basado en problemas (ABP), mapa mental.

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo presenta un acercamiento a los conceptos de reflexión, refracción, difracción e interferencia a partir de diversos montajes experimentales, utilizando como principal fuente un control remoto. Estos fueron realizados por estudiantes de grado undécimo del Colegio Rafael Núñez IED, basándose en la herramienta pedagógica aprendizaje basado en problemas (ABP). Este trabajo consta de seis actividades llevadas a cabo en el aula, se parte de la actividad introductoria: recopilación de ideas previas e ideas alternativas y concluye con la sexta actividad: trabajo de aula a partir de la herramienta metacognitiva denominada mapa mental, todas las actividades tuvieron un proceso de seguimiento para reorientar la formulación de la siguiente actividad hasta cumplir con los objetivos propuestos en este trabajo.

FUENTES:

Los principales documentos revisados fueron:

- Giancoli, D.C. (2002). *Física para universitarios*. (Vol. II). México: Prentice Hall.
- Igrejas, M. C. & Serra, R. (2010). La óptica de imágenes en la extensión universitaria de Unicamp. *Latin American Journal of Physics Education*, 4 (2), 441-448
- Padilla, D. & Garzón, i. (2008). *El teléfono Celular: Una estrategia didáctica para la enseñanza del electromagnetismo*. Bogotá – UPN, 1-13.

- Torp, L. & Sage, S. (1998). *El aprendizaje basado e problemas*. Estados Unidos: Amorrortu Editores

CONTENIDO:

La idea principal de este trabajo es abordar los conceptos que encierran la óptica geométrica y física desde la utilización del control remoto y la articulación de interfaces, computador, electro-componentes y otros materiales. El trabajo consta de cuatro capítulos, que abordan todo el proceso que se llevó a cabo para lograr a implementación en el aula, problemática, justificación, objetivos, marco teórico y pedagógico, metodología de diseño de la propuesta, metodología en el aula e investigación que se concluye con las conclusiones, reflexiones y sugerencias, además de los anexos que fueron parte fundamental en el proceso de análisis y conclusiones de este trabajo.

METODOLOGÍA:

Este trabajo se basó en el ABP y la construcción de cuatro montajes experimentales, que como característica especial cuentan en su fabricación con materiales de bajo costo y fácil adquisición (Pérez & Falcón, 2009). Utilizando el control remoto, al igual que la manipulación de dos interfaces y el uso del computador como herramientas fundamentales para el desarrollo de todas las actividades propuestas; a partir de la articulación de todos estos elementos se diseñaron las actividades que ayudarían a cumplir el objetivo general: “diseñar y llevar al aula una didáctica fundamentada en el ABP para la enseñanza de las ondas infrarrojas”. En la actividad introductoria, recopilación de ideas previas e ideas alternativas, se realizó un análisis de lo que los estudiantes sabían acerca del tema y a partir de allí se diseñó la actividad 1: primer momento experimental construcción de la interfaz y manipulación del software Audacity, y así cada vez que se realizaba la siguiente actividad se tenía en cuenta el rendimiento que habían mostrado los estudiantes en la anterior para ayudar al proceso de aprendizaje de los mismos, es decir que se lleva a cabo una orientación de las actividades. Al igual que en cada manipulación de los montajes experimentales que se hizo con los estudiantes se realizó un trabajo de aula a partir de la herramienta metacognitiva mapa mental, esta herramienta sirvió tanto para el estudiante como para el docente para evaluar qué aspectos había que reestructurar en la investigación y solución del problema para cumplir con los objetivos propuestos.

CONCLUSIONES:

- ❖ La metodología propuesta por el ABP tuvo muy buena aceptación por parte de los estudiantes y el docente titular de la clase, se generó el espacio

pertinente para la realización de las actividades y la participación de los estudiantes fue satisfactoria, para el desarrollo de sus habilidades y adquisición de conocimiento.

- ❖ La construcción de dos interfaces, la utilización del control remoto y el computador, la articulación de los mismos y ciertos materiales (algunos electro-componentes), hacen que la práctica experimental recobre un papel muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues es un puente entre la física teórica y rompen con la cotidianidad del estudiante.
- ❖ La utilización de la herramienta metacognitiva denominada Mapa Mental, permitió realizar sesiones de reflexión y sustentación de los mismos por parte de los estudiantes (Ver anexos 10 y 11), gracias a esta herramienta se evidencia que tanto aprendieron, imprime a los estudiantes compromiso y responsabilidad de sus investigaciones y adquisición de conocimiento.
- ❖ Se observa que en la utilización de la herramienta metacognitiva Mapa Mental, los estudiantes valoran el trabajo realizado y a su vez reconocieron las dificultades que tuvieron durante todo el proceso, dicha sesión de socialización sirvió para seguir reorientando el proceso de enseñanza aprendizaje y la elaboración de las próximas actividades.
- ❖ El rol que tomó la investigación fue muy importante para los estudiantes ya que les permitió adquirir y desarrollar responsabilidad y autonomía en su proceso de adquisición de conocimiento y así cumplir con sus propias metas de aprendizaje y los objetivos que guiaron la implementación.
- ❖ El trabajo de implementación realizado con la metodología que propone el ABP, las actividades desarrolladas y los diversos montajes experimentales, fue pertinente, pues permitió que los estudiantes se trazaran y alcanzaran objetivos y metas de aprendizaje lo cual fue muy importante ya que le do cabida al objetivo general de este trabajo de grado.
- ❖ Como consecuencia de la construcción de las interfaces, utilización del control remoto y del computador, además de algunos electro-componentes y con ayuda de la herramienta pedagógica ABP, se logró que los estudiantes se acercaran a los conceptos de reflexión, refracción, difracción e interferencia, mediante el cuestionamiento de los diversos fenómenos y la articulación de todos los materiales para dar cuenta de ellos desde la física. Aquí radica la diferencia entre la estrategia usada en este trabajo y la que se maneja tradicionalmente.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL RESUMEN: 23 de Noviembre de 2010