

# RESUMEN ANALÍTICO

**TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de grado.

**ACCESO AL DOCUMENTO:** Universidad Pedagógica Nacional.

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** PROPUESTAS EXPERIMENTALES PARA EL APRENDIZAJE DE LAS ONDAS MECÁNICAS.

**AUTORES:** Cuastuza Arango, Melissa Giselle; Ordoñez Jiménez, Andrés Felipe.

**ASESORES:** José González Flórez y Rusby Yalile Malagón

**PUBLICACIÓN:** Bogotá, 2009,38 páginas.

**UNIDAD PATROCINANTE:** Universidad Pedagógica Nacional

**PALABRAS CLAVE:** Ondas mecánicas, sonido, reflexión, refracción, figuras de Lissajous, aprendizaje significativo, Goldwave, Visual Basic 6.0.

## DESCRIPCIÓN:

Este proyecto presenta una didáctica sobre el concepto de onda, que se realizó con los estudiantes de grado once del IED Manuel del socorro rodríguez. Esta didáctica consta de tres ejes fundamentales; se parte con la recolección de las ideas previas, como eje primordial de esta didáctica, a partir de esta se realizan 7 actividades, donde se involucran experimentos de fácil acceso y los programas Goldwave y Visual Basic 6.0 y por último se recogen las ideas posteriores a la actividad dos.

## FUENTES:

Ausubel, D. (1993). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. 2da Ed. México: Trillas.

Lang, Robert. (1929). *Física experimental*. Madrid; Buenos Aires: Labor, Barcelona.

Osborne, R. (1995). *Influencia de las "ideas previas" de los alumnos*. 2da Ed. Madrid: Narcea, S.A.

Quiroga, Ch., Jorge E. (1961). *Curso de Física 2*. 2da Ed. Salesiana

Zitzewtz, Paul W. y Neft, Robert F. (1999). *Física 2 principios y problemas*. 2da Ed. Bogotá: McGraw-Hill. p 1-11.

## **CONTENIDO:**

A lo largo de este escrito el lector encontrará que el objetivo de estudio de esta investigación son las ondas mecánicas, apoyado con la estrategia pedagógica del aprendizaje significativo; en el primer capítulo el lector encontrará la justificación de nuestro trabajo, la problemática que nos llevó a la elaboración del mismo y los objetivos planeados para realizar esta actividad; en el segundo capítulo se encontrará el marco conceptual acerca de las ondas como referente disciplinar y el aprendizaje significativo como referente pedagógico; en el tercer capítulo se encontrará la metodología empleada; en el cuarto encontrará el análisis y discusión de los resultados de cada una de las actividades planteadas en la metodología y en el capítulo final las conclusiones como también algunas sugerencias de este trabajo, bibliografía y anexos correspondientes a las actividades diseñadas.

## **METODOLOGÍA:**

La estrategia utilizada aquí consta de tres grandes momentos que nos permite comprobar el proceso de cada una de las actividades realizadas con los estudiantes. El momento uno denominado *recolección de ideas previas*, tiene la intención de analizar las concepciones de los alumnos acerca de las ondas; el momento dos parte del análisis realizado del momento uno, donde utilizamos diferentes herramientas para guiar el proceso de los estudiantes que fueron en total siete actividades, de las cuales destacamos: el cálculo de la velocidad del sonido, apoyada con el programa Goldwave, visualización de los fenómenos ondulatorios con ayuda de resortes y una simulación de las figuras de Lissajous con el programa Visual Basic 6.0; el tercer momento denominando *recolección de ideas posteriores a la aplicación del momento dos, ¿Qué son las ondas?*, donde la intención de esta era analizar el proceso conceptual de los estudiantes durante el transcurso del momento dos.

Para cada uno de estos momentos se realizó un análisis del discurso de los estudiantes, que nos permitió evaluar nuestros alcances y limitaciones.

## **CONCLUSIONES:**

En relación al Aprendizaje significativo podemos afirmar que esta herramienta fue útil para desarrollar los momentos y poder hacer un análisis de los mismos, se parte de las ideas previas de los estudiantes, ya que éstas son uno de los pilares que contempla la teoría Ausbeliana; al finalizar se evidenció un lenguaje científico más apropiado de los estudiantes al referirse a las ondas y junto con la elaboración de un mapa conceptual realizaron una síntesis de su proceso meta-cognitivo, que a la vez les permitió ordenar jerárquicamente las nociones acerca de las Ondas Mecánicas.

En relación al uso del experimento y el computador en la enseñanza de la Física en particular del tema ondas mecánicas, podemos afirmar que estas herramientas

didácticas nos posibilitan abordar temas complejos, ya que permite representar un fenómeno de una manera más apropiada; con esto no estamos delegando al experimento como única opción en la enseñanza sino por el contrario como un complemento didáctico, que facilita el proceso de aprendizaje a los estudiantes.

Con la implementación de los materiales propuestos, durante la realización de este trabajo monográfico, podemos concluir que al involucrar la práctica experimental en el aula (con materiales de fácil adquisición) los estudiantes desarrollarán un nivel conceptual cercano a la teoría física que describe el fenómeno ondulatorio, además se puede aseverar que la falta material de laboratorio en las instituciones no es una imposibilidad para mostrar un fenómeno de cualquier índole, ya que es posible visualizar éstos con materiales de bajo costo, y con estos elementos el docente puede realizar su estrategia didáctica partiendo de las representaciones que los estudiantes tienen.

Para finalizar, consideramos que la realización de este trabajo monográfico nos brindo algunas herramientas pedagógicas para nuestra futura labor como docentes, además nos permitió conocer y analizar los diferentes razonamientos frente al tema desarrollado en el aula; por ello pensamos que es de vital importancia tener presente ciertos factores a la hora de elaborar una “clase” por ejemplo la importancia del tema para los estudiantes, el aporte del mismo, la creación de elementos o situaciones estimulantes para ellos que les permitan involucrarse con el desarrollo de la clase y así mismo alcanzar el propósito de la actividad planteada por el maestro.

**FECHA ELABORACIÓN DEL RESUMEN:** día: 16 mes: Junio año: 2009