

# RAE

## 1. TIPO DE DOCUMENTO

TRABAJO DE GRADO - PREGRADO

## 2. TÍTULO DEL DOCUMENTO

**ANALIZADOR DE SEÑALES AUDIBLES**

## 3. AUTOR

INGRID CAROLINA OCHOA MOYA

## ASESOR:

EDUARDO GARZÓN LOMBANA

## 4. PALABRAS CLAVE

Interfaz, instrumento tradicional, instrumento virtual, práctica de laboratorio, tecnología, proceso de enseñanza - aprendizaje, sonido, audible, transductor, tarjeta de sonido, software educativo, osciloscopio, señal eléctrica, PC, medición, voltaje, frecuencia, aprendizaje constructivista, herramientas de bajo costo.

## 5. DESCRIPCIÓN

El documento hace parte de la línea de investigación “El computador y las prácticas experimentales en la enseñanza de la física”. Este software realiza un análisis en vivo de la entrada de señal del micrófono en la tarjeta de sonido de la computadora. Cumple con uno de los principales objetivos de la línea de investigación: construir herramientas de bajo costo con un alto grado de precisión. Se presenta una propuesta que pretende aportar algunos elementos conceptuales y prácticos acerca del uso de los llamados “instrumentos virtuales” o “Instrumentos no Convencionales”, como herramientas en la enseñanza de la física. Se brinda la posibilidad de efectuar prácticas de laboratorio, las cuales en ocasiones no se realizan debido a la falta de material (instrumentos de laboratorio, de medición, entre otros).

La vinculación de la educación con la tecnología se hace tangible y del mismo modo las oportunidades para transformar y mejorar los procesos de apropiación del conocimiento, como caso particular, en la Enseñanza- Aprendizaje de la Física.

## 6. CONTENIDOS

El trabajo está estructurado en torno a tres aspectos fundamentales: el carácter pedagógico, el carácter científico y finalmente el carácter económico. En la primera parte **SENTIDO PEDAGÓGICO**, se hace una reflexión alrededor del

empleo de instrumentos virtuales en el proceso de formación de estudiantes consecuentemente con la relevancia de las prácticas de laboratorio y la instrumentación en la enseñanza de las ciencias. En los siguientes capítulos se hace una breve explicación del funcionamiento y las características de la tarjeta de sonido y, por otra parte, se plantea un paralelo entre las posibilidades que ofrece trabajar con un instrumento virtual frente al trabajo realizado con uno convencional. Finalmente, se propone el uso de la primera alternativa y se desarrolla el software “ANALIZADOR DE SEÑALES AUDIBLES”. Igualmente indica la manera como debe emplearse y las ventajas y limitaciones que tiene el software.

## **7. METODOLOGÍA**

En el desarrollo del trabajo se tuvieron en cuenta actividades de reflexión, fundamentación, programación y conceptualización, orientadas al carácter disciplinar, social y pedagógico del mismo. Para la elaboración del software se elige como interfaz la tarjeta de sonido del PC. Por otra parte, el ANALIZADOR DE SEÑALES AUDIBLES es reconocido como elemento importante para futuras prácticas de laboratorio, en el proceso de enseñanza de algunos tópicos de la Física, tales como, Acústica y Electromagnetismo.

## **8. CONCLUSIONES**

Con el desarrollo de este trabajo se ha podido corroborar la trascendencia de los instrumentos virtuales como apoyo a la docencia, de especial relevancia para las ciencias técnicas y naturales, no sólo por los beneficios que reportan ante el déficit de materiales sino porque además desarrolla las destrezas de los estudiantes para la adquisición de nuevas habilidades y el perfeccionamiento de sus competencias profesionales.

Desde el punto de vista pedagógico apoya la concepción del aprendizaje constructivista por cuanto está centrada en el alumno como sujeto de su propio aprendizaje, y por lo tanto protagonista de su propia construcción de conocimientos. El aporte económico que brinda este proyecto es considerable ya que permite el desarrollo de prácticas de laboratorio sin que se tenga que recurrir en gastos para la compra de instrumentos de medición y material en general para el desarrollo de la misma.

De esta forma, no se detiene y ni siquiera se afecta el desarrollo docente del estudiante por la falta de material para las prácticas así mismo, el instrumento se constituye en una buena herramienta para lograr buenos resultados en el nivel de conocimientos de estudiante.

**FECHA DE HOY**  
**DÍA MES AÑO**