

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

FORMATO PARA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

1. PROPONENTES

David Ricardo Martínez Hernández
Juan Sebastián Roncancio Arévalo

Código: 261931
Código: 261585

2. TITULO

Analizador de espectro de audio por medio de una FPGA.

3. ÁREA

Electrónica digital II.

4. LINEA DE INVESTIGACIÓN

Electrónica digital II.

5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Desde el inicio de las comunicaciones se ha venido dando un desarrollo muy importante al análisis de audio ya que es muy importante en el área de las comunicaciones. Gracias a este avance se han alcanzado grandes desarrollos en la transmisión de audio a diferentes medios; ya que esta etapa de análisis es el preámbulo para la manipulación de las señales de audio.

Dado que el cuerpo humano se puede observar como una interconexión de sistemas dependientes, la forma más adecuada de llevar una vida estable es cuando el cuerpo humano se encuentra en armonía; es decir que todos los componentes que hacen parte de este sistema deben encontrarse en perfecto estado. Para este caso en particular lo que se desea es prevenir que el sistema auditivo empiece a fallar debido al mal uso de la tecnología.

6. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Dada la gran demanda tecnológica que se ha venido presentando en los últimos años y a la desmesurada adquisición de dispositivos de audio portables, se ve una gran necesidad de determinar la manera adecuada en la que se deben utilizar estos dispositivos, basándose en los resultados obtenidos en el analizador de espectro de audio y comparándolos con los valores máximos que puede soportar el oído humano.

7. OBJETIVOS

7.1. General

- Generar una herramienta para analizar el espectro de una señal de audio.

7.2. Específicos

- Determinar que señales son nocivas para la salud humana comparándola con las tablas establecidas por la Organización Mundial de la Salud.
- Alertar al usuario en el momento en que la señal de audio es nociva para la salud.
- Presentar la visualización de una forma en la que se pueda ver la naturaleza de la señal.

8. ALCANCE DE LOS OBJETIVOS

Mejorar la calidad de vida de los seres humanos. Previendo enfermedades auditivas.

Gracias al desarrollo de este dispositivo se adquirirá conocimiento que ayudara a la formación académica, ya que es una gran área de investigación.

9. METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto se llevara a cabo de acuerdo a un procedimiento preestablecido, para esto se deberá tomar toda la documentación pertinente para poder comprender el funcionamiento del dispositivo, luego de tener una documentación y conocimientos sólidos acerca del área de investigación se procederá a realizar la obtención del sonido para su posterior procesamiento lo cual se realizara con dispositivos electrónicos como tarjetas de desarrollo y algunos circuitos integrados.

En la parte del procesamiento se filtrara la señal y se le transformada de Fourier para dividirla en diferentes frecuencias y así obtener el espectro de dicha señal, esta señal discretizada y filtrada se visualizara primero en un osciloscopio y luego se mostrara en un LCD o matriz de leds.

10. SECUENCIA Y TIPO DE ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARÁN

1. Documentación
2. Obtención del sonido
3. Procesamiento del sonido.
4. Visualización.

11. CRONOGRAMA

El tiempo que se fijó para realizar este proyecto se puede apreciar en el cuadro 1.

Tareas	Semanas														
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Documentación															
Adquisición de Partes															
Pruebas Y Mejoras															
Desafío															
Entrega															

Cuadro 1: Cronograma de actividades a seguir

12. NUMERO DE ESTUDIANTES

En este proyecto trabajaremos dos estudiantes.

Referencias

- [1] Harris, David & Harris, Sarah. «*Digital desing and computer architecture*». Pretince Hall, 2003.
- [2] Katz J David «*Embedded Media Processing*». Rick gentile Newnes cap [5]
- [3] Proakis J., Manolakis, D. «*Digital Signal Processing: principles, algorithms and applications*». Prentice Hall. 1996.