

Desarrollo de las guías prácticas para el curso de sistemas de audio

David Esteban TORRES, Oscar Jairo CARDONA

*Ingeniería Electrónica; Universidad Pontificia Bolivariana; Cir. 1 #70-01, B11,
Medellín, Colombia., Medellín, Colombia
dtorresb1@hotmail.com*

Resumen: Este proyecto consta del diseño de las guías de laboratorio para el curso de Sistemas de Audio, que es el segundo curso optativo del área de audio en Ingeniería Electrónica de la UPB. Se diseñó una guía por cada tema visto en el curso: Respuesta en frecuencia de sistemas de audio, parlantes, amplificadores, crossovers, sistemas de puesta a tierra y calibración de sistemas de audio. El laboratorio, no figura oficialmente en el pensum, por lo tanto será potestad del profesor hacer algunas prácticas dentro del curso. El diseño de las guías se hizo buscando que fueran didácticas y de fácil seguimiento por parte de los estudiantes. *Copyright © 2013 UPB*

Abstract: This project consists of the design of the laboratory guides for the course of Audio systems, which is the second optional course in the area of audio engineering electronics of the UPB. We designed a guide for each theme seen in the course: frequency response of audio systems, speakers, amplifiers, crossovers, systems of grounding and calibration of audio systems. The laboratory, not figure in officially in the program, so it will be under the authority of the teacher do some practices within the course. Design guidelines were looking for them to be didactic and easy follow-up by the students.

Keywords / Palabras clave: Audio, laboratory, sound, speaker, amplifier / Audio, laboratorio, sonido, altavoz, amplificador.

1. INTRODUCCIÓN

El pregrado de Ingeniería Electrónica de la UPB tiene una amplia bolsa de optativas, dentro de las cuales está la línea de audio que desde 2005 ofrece los cursos Principios de Audio, Sistemas de Audio y Aplicaciones de Audio. El pensum de ninguno de estos cursos incluye prácticas de laboratorio, sin embargo han surgido varias propuestas para complementar los cursos con un trabajo práctico. En 2008 se presentó la propuesta de Viviana Sierra López para implementar el laboratorio del curso Principios de Audio. El presente trabajo es una propuesta similar pero para el curso de Sistemas de Audio.

El laboratorio de sistemas de audio, permitirá a los estudiantes del programa de Ingeniería Electrónica explorar otros campos de acción y crear competencias académicas que en un futuro lo ayudarán en su formación profesional. (MCCARTHY, 1972)

Se diseñaron las guías de laboratorio para el instructor y el alumno, con el fin de tener un acompañamiento de trabajo diferente, ya que el docente tiene un manejo calificado de todos los temas tratados, este debe orientar al estudiante en la forma de hacer la práctica y en los resultados que se esperan obtener. El estudiante por su parte debe seguir las instrucciones de la guía bajo la orientación del profesor.

Con este trabajo se deja una primera experiencia práctica en el área de audio y sus diferentes aplicaciones, que puede motivar otros trabajos en el futuro y de esta forma se irá enriqueciendo un área que podrá tener un importante desarrollo como parte del programa de Ingeniería Electrónica y, más adelante, como otro pregrado o una especialización.

2. GUÍAS DE LABORATORIO

Se implementan 6 prácticas de laboratorio, cada una con su guía respectiva, las cuales contienen:

- Objetivos
- Marco Teórico
- Procedimiento
- Informe

Se plantearon guías tanto para el instructor, como para el estudiante, con el fin de realizar un trabajo complementado entre las partes ya que en el manejo de equipos, el docente se encargará de dar las indicaciones respectivas para el uso adecuado de los diferentes dispositivos.

Las 6 prácticas realizadas están basadas en los temas teóricos tratados en el curso, los cuales son primordiales en Ingeniería de

Sonido y tienen un estrecho vínculo con la Ingeniería Electrónica y su bolsa de optativas de Audio.

Las prácticas propuestas son las siguientes:

2.1. Respuesta en frecuencia para sistemas de audio

En esta práctica se hace un montaje de un sistema de audio básico, para calcular la respuesta en unos valores determinados de frecuencia. (Balou, 1988; Davis, 1989)

2.2. Fabricación de un parlante

Se estudia el fenómeno de transducción y se fabrica un parlante con materiales caseros de bajo costo, para entender el paso de señales eléctricas a señales acústicas.

2.3. Amplificadores

Se estudia el proceso de amplificación de la señal y se realiza un montaje de un circuito para evaluar el nivel de amplificación de la salida con respecto a la entrada (Miyara, 2010; Peñarredonda, 2010)

2.4. Crossovers

Se diseñan los dispositivos para corte de frecuencia, es decir, el encargado de separar la señal de audio en “full rango” al driver

apropiado, bien sea de baja o alta frecuencia. (Peñarredonda, 2010)

2.5. Sistemas de puesta a Tierra

Conexión eléctrica de los sistemas de audio, forma de medición de la puesta a tierra y la resistividad del suelo. (Murillo, 2011)

2.6. Calibración de Sistemas de Audio

Se muestra el proceso para calibrar sistemas de audio, de manera detallada sin la utilización de software. (Peñarredonda, 2010)

3. CONCLUSIONES

El desarrollo práctico del curso de sistemas de audio orienta a los estudiantes a investigar en nuevos campos, los cuales con el pasar del tiempo tomarán más fuerza en el ámbito laboral y como Ingenieros lograrán demostrar sus habilidades para el desarrollo y la solución de dificultades que se presenten en este medio.

El conocimiento en respuesta en frecuencia, amplificadores y parlantes, logrará fomentar en los estudiantes de Ingeniería Electrónica de la Universidad Pontificia Bolivariana un interés mayor en el área de audio y sus cursos optativos, éstos ligados al

trabajo que se realice en el semillero de audio de la escuela de Ingenierías.

La razón de tener un buen sistema de tierra va desde la parte de la distribución de energía, logrando tener redes con seguridad, confiabilidad y economía. Además de proveer una conexión estable y de baja impedancia a tierra, para la protección de sistemas de audio, video y computadores.

La evaluación y las pruebas eléctricas de los sistemas de audio son indispensables para evitar los problemas de fallas en los equipos, también es importante estudiar y conocer la respuesta del sistema que se instala y la respuesta en frecuencias que tiene la sala para lograr el máximo de confort acústico del evento que deseamos sonorizar.

REFERENCIAS

- Balou, Glen. HandBook for Sound Engineers, The new audio Cyclopedia. 1era Edición. Los Angeles: Howard W. Sams & Co, 1988. 1264 p.
- Davis, Gary y JONES, Ralph. Sound Reinforcement Handbook 2da Edición. Yamaha 1989. 361-380, 423-468 p.
- Mccarthy, Bob. Sistemas de Sonido: Diseño y Optimización, Capitulo 1, Editorial Alavena, 1972, 527 p.

- Miyara, Federico. Acústica y Sistemas de sonido. Editorial de la Universidad de Rosario, 2010. 320 p.
- Murillo, William, Puesta a tierra de sistemas eléctricos. Artículo 250, NTC 2050. 2011. 164 p.
- Peñarredonda, Tony, Apuntes y presentaciones del curso Sistemas de Audio, UPB 2010.

AUTOR



David Esteban Torres Bustamante. Nació el 11 de febrero de 1989 en la ciudad de Medellín, Colombia, donde realizó sus estudios primarios y secundarios en el Colegio de la UPB, del cual egresó como bachiller académico en el año 2005. Actualmente termina sus estudios de Ingeniería Electrónica en la Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.