

RESUMEN

El estudio de nuevos materiales utilizados en el campo de la acústica, en especial el desarrollo de materiales compuestos nos permitió desarrollar el proyecto con el fin de determinar los elementos, la matriz y el refuerzo más idóneos, verificando las propiedades mecánicas de los diferentes materiales, para el desarrollo se utilizó fibras naturales (fibras de coco) y sintéticas (fibra de vidrio), así como también analizamos la influencia de la matriz con sus cargas y semicargas (polvo de balsa), con el fin de que este nuevo material pueda reemplazar a los materiales comúnmente utilizados. Para la verificación de estos parámetros y su estudio, se utilizó el programa ANSYS WORKBENCH, con la ayuda del programa CAD se modeló la caja acústica, para ser utilizada en las simulaciones, se generaron tres estudios el primero un estudio modal que nos permitió verificar las frecuencias naturales a las cuales trabajan estos modelos, el segundo un estudio de respuesta armónica con la cual obtuvimos las gráficas de respuesta armónica al desplazamiento y a la aceleración, por último se generó un estudio armónico acústico para determinar la relación entre la caja acústica y el ambiente que le rodea, se simuló una prueba de presión sonora (SPL) misma que es utilizada en los concursos de CAR AUDIO.

PALABRAS CLAVES:

- **MATERIALES COMPUESTOS**
- **ACÚSTICA**
- **ANSYS WORKBENCH**
- **RESPUESTA ARMÓNICA**
- **ANÁLIS MODAL**

ABSTRACT

The study of new materials used in the field of acoustics, especially the development of composite materials allowed us to develop the project in order to determine the most suitable elements, matrix and reinforcement, verifying the mechanical properties of the different materials, For the development, natural fibers (coconut fibers) and synthetic fibers (fiberglass) were used, as well as we analyzed the influence of the matrix with its loads and half-loads (raft powder), with the purpose that this new material can replace to commonly used materials. For the verification of these parameters and their study, the ANSYS WORKBENCH program was used, with the help of the CAD program, the acoustic box was modeled, to be used in the simulations, three studies were generated, the first a modal study that allowed us to verify the natural frequencies at which these models work, the second a harmonic response study with which it was obtained the graphs of harmonic response to displacement and acceleration, finally a harmonic acoustic study was generated to determine the relationship between the acoustic box and the surrounding environment, a sound pressure test (SPL) was simulated which is used in CAR AUDIO contests.

KEYWORDS

- **COMPOSITE MATERIALS**
- **ACOUSTICS**
- **ANSYS WORKBENCH**
- **HARMONIC RESPONSE**
- **MODAL ANSYS**