



APROBADO  
30/04/2015  
Lucio

**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**PLAN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN**

<b>PROPUESTO POR:</b> Dr. José Francisco Lucio Naranjo	<b>ÁREA TÉCNICAS DEL TEMA:</b> Ciencias de la Computación
	<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</b> Modelado Computacional
	<b>SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</b> Simulación Numérica de Acústica de Salas
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO:</b> Dr, José Francisco Lucio Naranjo	<b>FECHA:</b> 28 de abril de 2015

**1) Tema o Título del Proyecto**

Simulación de la Propagación de la Onda Acústica en Recintos Cerrados

**2) Objetivos**

**Objetivo General**

Desarrollar una aplicación que permita modelar los principales elementos de la propagación de la onda acústica para simular computacionalmente determinados campos acústicos dentro de un ambiente virtual mediante técnicas de modelado y abstracción computacional y geometría computacional.

**Objetivos Específicos**

1. Estudiar algoritmos de simulación de la propagación de la Onda Acústica en Recintos Virtuales (POARV), existentes en la literatura.
2. Desarrollar tres sub-modelos que permitan simular tres elementos fundamentales para este Proyecto: (1) los principales fenómenos de la propagación de la onda acústica en un ambiente (reflexión, absorción, difusión, atenuación, etc.), (2) la geometría del recinto (superficies de contorno con sus características acústicas) y (3) fuentes de sonido y receptores (o micrófonos).
3. Obtener resultados de simulación y compararlos, en términos de complejidad computacional y precisión, con otras aplicaciones de la misma naturaleza.
4. Producir un código estandarizado, estructurado, de características híbridas, capaz de reducir la complejidad computacional, manteniendo niveles adecuados de precisión.

**3) Alcance**

Levantamiento de información bibliográfica sobre simulación computacional acústica. Tres modelos (fuentes sonoras y micrófonos, geometría del recinto, fenómenos acústicos. Resultados comparativos de simulación. Integración de todos los modelos, algoritmos y rutinas en una aplicación eficiente, confiable, escalable, homogénea, orientada a objetos

**4) Justificación del Proyecto**

El proyecto encuentra su justificación en los potenciales usuarios que se beneficiarán del desarrollo del mismo. Entre ellos se encuentran: (a) Estudiantes de instituciones educativas que se benefician de mejoras en la calidad acústica de salas de aula, en lo que se refiere a inteligibilidad de la palabra. (b) Empresas de construcción en obras que requieran validación acústica de planos arquitectónicos. (c) Industria de los video-juegos que trabajen con aplicaciones de realidad virtual, etc.

  
Dr. José Francisco Lucio Naranjo  
**DOCENTE DEL DICC**  
C.I. 1707211742