



PERCEPCIÓN AUDITIVA: ¿CÓMO SE ESCUCHA TU ECUACIÓN DIFERENCIAL?

Daniel Salomon Cruz Gomez¹, Ignacio Segovia-Domínguez¹ y Trinidad Pimentel-Villegas²

1 Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato, 2 Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato.
daniel.salomon.cruz@gmail.com

En este trabajo se presenta una propuesta para generar melodías a partir de soluciones de EDOs lineales y no lineales; y se relacionan los conceptos de dinámica de fluidos, distribución de calor, crecimiento poblacional y música. Adicionalmente, el producto final brinda una sensación auditiva de la relación entre una ecuación y sus posibles soluciones. Diversos modelos matemáticos fueron resueltos mediante dos técnicas computacionales: el método iterativo Runge-Kutta de cuarto orden y el método de diferencias finitas con condiciones de frontera Dirichlet. Asimismo, se proponen tres estrategias formales para transformar las soluciones obtenidas en una secuencia lineal, y coherente, de sonidos. El resultado auditivo, a partir de los métodos desarrollados, puede interpretarse como el sonido característico de una ecuación diferencial. La enseñanza en personas con diversidad funcional y la divulgación científica son algunas de las aplicaciones de las ideas presentadas.

1. Randall J. LeVeque, "Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations", SIAM, 2007.
2. Steven C. Chapra et al, "Numerical Methods for Engineers", sixth edition, Mc Graw Hill, 2010.
3. Dave Benson, "Music: A Mathematical Offering", Cambridge University Press, 2007.