

# GUÍA DE CONSTRUCCIÓN DE UN ALGORITMO BASADO EN EL MÉTODO DE DIFERENCIA FINITAS EN DOMINIO TEMPORAL (FINITE DIFFERENCE TIME DOMAIN – FDTD) PARA SU APLICACIÓN



Danny Manuel Calvo Velasco



ISBN (Digital): 978-628-95397-1-4



Libro digital (PDF)



75 páginas



diferencias finitas, cristales fotónicos, polarización, ecuaciones de Maxwell, transformada de Fourier.



Esta guía tiene el propósito de introducir a los estudiantes al estudio de las simulaciones numéricas, por medio de la construcción de algoritmos basados en el método de diferencias finitas, en el cual las funciones de interés evolucionan tanto en el tiempo como en el espacio. Se aplica el formalismo desarrollado a un problema específico de propagación de las ondas electromagnéticas en un cristal fotónico 2D, formado por barras paralelas de sección transversal circular dispuestas en un arreglo rectangular, contenidas en un material con diferente respuesta óptica. El texto describe cómo las propiedades ópticas del cristal fotónico se pueden estudiar al tener en cuenta dos polarizaciones principales, denominadas transversal eléctrica (te) y transversal magnética (tm), desarrolla el formalismo de las ecuaciones del electromagnetismo de Maxwell y presenta su discretización y aplicación al mundo computacional. Además, se describe el análisis espectral de las fluctuaciones de los campos electromagnéticos, para hallar los modos de propagación permitidos en el cristal.



[dircti@unicomfauca.edu.co](mailto:dircti@unicomfauca.edu.co)