



DISEÑO NUMÉRICO DE UN ABSORBEDOR DE METAMATERIAL USANDO UN MÉTODO INTEGRO-DIFERENCIAL

Marco Antonio de la Peña Gochi¹, Eric Didier Galván Navarro¹, Sergio Sánchez López¹, José Eduardo Medina Magallón¹, Karla Ivonne Serrano Arevalo¹ y Héctor Pérez Aguilar¹
1 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 1108519E@umich.mx

En este trabajo se analiza numéricamente la absorción de la radiación electromagnética en un sistema de multicapas, compuesto por diferentes materiales, en donde una de las capas está constituida por una estructura metálica geométrica y periódica, incrustada en un medio dieléctrico. Este material artificial es conocido como "Metamaterial" y tiene un índice de refracción negativo [1]. Para modelar numéricamente el sistema se utiliza la técnica conocida como el "Método de la Ecuación Integral" [2]. Se muestra una comparativa entre los resultados numéricos y analíticos, los cuales muestran bandas de absorción muy eficientes en el espectro solar. Una de las principales posibles aplicaciones de este diseño del absorbedor con metamaterial es su uso en una celda solar. Esto permitiría incrementar significativamente la absorción de luz solar y por lo tanto la eficiencia final del dispositivo [3,4].

1. Veselago, V. (1968). The electrodynamics of substances with simultaneously negative values. *Sov. Phys. Rev. B*, 10(4).
2. Mendoza-Suaréz, A., Villa-Villa, F., y Gaspar-Armenta, J. A. (2006). Numerical method based on the solution of integral equations for the calculation of the band structure and re ectance of one-and two-dimensional photonic crystals. *JOSA B*, 23: 2249-2256.
3. Liu, Y., Chen, Y., Li, J., Hung, T. C., y Jianping, L. (2012). Study of energy absorption on solar cell using metamaterials. *Sol Energy*, 86: 1586-99.
4. Tao, H., Landy, N. I., Bingham, C. M., Zhang, X., Averitt, R. D., y Padilla, W. J. (2008). A metamaterial absorber for the terahertz regime: Design, fabrication and characterization. *OSA*, 16: 7181-7188.