



MODELO NUMÉRICO DE LA EXCITACIÓN DE PLASMONES DE SUPERFICIE EN ESTRUCTURAS FOTÓNICAS 1D QUE CONTIENEN METAMATERIAL DISPERSIVO

José Eduardo Medina Magallón¹, Héctor Perez Aguilar¹, Petr Zhevandrov¹ y Alberto Mendoza Suárez¹

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. jmedinamagallon@gmail.com

En los últimos años hemos presenciado un formidable desarrollo de la plasmónica que es un área de investigación dentro del campo de la nanofotónica que se ocupa principalmente en el estudio de los procesos de interacción de la luz y los electrones de conducción en interfaces metal-dieléctrico o en nanoestructuras metálicas. Esta manipulación de la luz está basada en las propiedades de los plasmones de superficie que son oscilaciones colectivas del gas de electrones en un metal. De esta manera, al acoplarse las ondas de luz con las oscilaciones electrónicas forman una nueva cuasipartícula llamada polaritón de plasmón superficial (SPP) que se propaga a través de la superficie de la estructura de tamaño nanométrico. En este trabajo se presenta un estudio numérico de una estructura fotónica 1D (guía de ondas de cristal fotónico (PCW)) que contiene inclusiones cilíndricas con superficie lisa de metamaterial dispersivo. Los cálculos numéricos se realizaron mediante la técnica conocida como el Método de la Ecuación Integral. Se presentan los resultados numéricos de una PCW de longitud finita que está compuesta de metamaterial dispersivo, mostrando que se tiene la presencia de un modo SP a la frecuencia $\omega_r = 0.4719$, lo que fue posible determinar a través del cálculo de la reflectancia, así como de la fase φ del campo esparcido, tanto como funciones de la frecuencia ω_r y/o del ángulo de incidencia θ_0 . Estas ondas de superficie en la guía de ondas propuesta permiten ser otra alternativa de desarrollo de innumerables aplicaciones en diversos campos de la ciencia y la tecnología que abarcan desde la biomedicina hasta las telecomunicaciones.