



CÁLCULO NUMÉRICO DE MODOS DE SUPERFICIE EN CRISTALES FOTÓNICOS EN GUÍAS DE ONDAS QUE INCLUYEN METAMATERIALES DISPERSIVOS

Hugo Alva Medrano¹, Alberto Mendoza Suárez¹ y Héctor Pérez Aguilar¹

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. hugoalva9@gmail.com

El estudio de modos de superficie es de interés actual debido a las aplicaciones en áreas tan importantes como la medicina y las telecomunicaciones. En este trabajo se estudiaron numéricamente la presencia de modos de superficie en sistemas electromagnéticos formados por cristales fotónicos en guías de ondas con superficies onduladas e inclusiones cilíndricas circulares, que incluyen capas de metamateriales dispersivos. Se modelaron guías de ondas de una longitud supuesta infinita (perfectamente periódica); sin embargo, el caso de un modelo más realista que envuelve guías de ondas con longitudes finitas (periodicidad truncada) también fue tratado para el cálculo del campo cercano. Los métodos numéricos utilizados son métodos basados en ecuaciones integrales. Los resultados obtenidos para sistemas perfectamente periódicos permiten concluir que la presencia del metamaterial es fundamental para la aparición de modos de superficie. Para el caso de la guía de ondas con longitudes finitas se encontraron configuraciones donde el campo cercano se concentra en el interior del metamaterial, pero no en la interfaz de metamaterial-vacío como se esperaba.