



## **RESPUESTA ÓPTICA DE UN CF2D FINITO CON SUPERFICIES LISAS Y ALEATORIAMENTE RUGOSAS QUE CONTIENEN METAMATERIAL DISPERSIVO**

Luis Eduardo Puente Díaz<sup>1</sup>, Victor Castillo Gallardo<sup>1</sup>, Héctor Pérez Aguilar<sup>1</sup> y Alberto Mendoza Suárez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la UMSNH. fmatpuente@gmail.com

Los cristales fotónicos (CFs), actualmente son un tema de investigación novedoso debido a que presentan un alto potencial para muchas aplicaciones, tales como el desarrollo de los circuitos fotónicos integrados. Los CFs están compuestos de estructuras dieléctricas periódicas que afectan a la propagación de las ondas electromagnéticas (EM) del mismo modo que el potencial periódico en un semiconductor afecta el movimiento de los electrones, definiendo análogamente bandas fotónicas permitidas y prohibidas. En este trabajo presentamos un método integral que permite calcular la respuesta óptica mediante el cálculo de la reflectancia y de la transmitancia, como función del ángulo de incidencia de sistemas finitos como son los cristales fotónicos bidimensionales (CF2Ds) compuestos de inclusiones cilíndricas de superficies lisas y aleatoriamente rugosas que contienen medios de metamaterial (LHM) en una celda unitaria cuadrada. La influencia de la rugosidad sobre las superficies de las inclusiones cilíndricas de los CF2Ds finitos es notoria, es decir; la rugosidad afecta considerablemente las propiedades reflectivas y transmitivas de un cristal fotónico real. Estos resultados son muy importantes, ya que nos indican que este aspecto es importante a tomar en cuenta en el proceso de fabricación de un CF2D finito.