NANOGATHER. Análisis y diseño de nuevos sensores en nanotecnología

Researchers:

- Luis Landesa [1] y José Manuel Taboada [2] del Departamento de Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones de la Universidad de Extremadura [3].

Language Undefined

Objectives:

- Los nanosensores basados en nanoantenas permiten superar el límite de difracción de los dispositivos ópticos tradicionales, es decir, permiten capturar o dirigir la emisión de luz con precisiones inferiores a la longitud de onda. Esto está abriendo un amplio abanico de nuevas aplicaciones, desde la fabricación de nuevos detectores con capacidad de observar objetos con precisiones por debajo de la longitud de onda de la luz hasta nuevos dispositivos de comunicaciones de gran ancho de banda y pasando por nuevos dispositivos de almacenamiento de elevada capacidad. Una de las características esenciales de las nanoantenas es la naturaleza plasmónica del comportamiento electromagnético de los metales. En el proyecto se pretende conseguir nuevos resultados y nuevas estructuras para mejorar las características de las nanoantenas.
- Los objetivos concretos planteados son:
    - Diseño de nanoantenas formadas por nanotubos de oro y optimizadas para incrementar sus prestaciones.
    - Análisis de los efectos de las imperfecciones en las nanoantenas.
    - Estudio del comportamiento electromagnético de nanomateriales.

Methodology:
Para el desarrollo de este proyecto se utilizarán herramientas ya testadas con éxito en LUSITANIA [4]. El Grupo de Electromagnetismo Computacional [5] de la Universidad de Extremadura [3] ha desarrollado multitud de herramientas de análisis electromagnético para supercomputadores que se han comportado con éxito y han conseguido diversos logros reconocidos mundialmente.

Para adaptarse al estudio de nuevos materiales en nanotecnología el Grupo ha adaptado estas herramientas para incorporar numerosos de los comportamientos extraordinarios de los nuevos nanomateriales, entre los que está el comportamiento plasmónico de los metales a frecuencias ópticas. Se aplicarán, al contrario que lo que se viene utilizando para estudiar el comportamiento electromagnético de los nanomateriales, formulaciones basadas en ecuación integral, puesto que facilitan el análisis de los mismos con mayor precisión.

Journals and conferences:

- J Rivero, JM Taboada, L Landesa et al, "Surface integral equation formulation for the analysis of left-handed metamaterials", Optics Express, 2010
- JM Taboada, MG Araujo, JM Bertolo, L Landesa et al, "MLFMA-FFT parallel algorithm for the solution of large-scale problems in electromagnetics," Progress In Electromagnetics Research, 2010
- MG Araujo, JM Taboada, F. Obelleiro, JM Bertolo, L Landesa, J Rivero et al, "Supercomputer aware aproach for the solution of challenging problems in electromagnetics", Progress In Electromagnetics Research, 2010
- JM Taboada, L Landesa et al, "High scalability FMM-FFT electromagnetic solver for supercomputer systems", IEEE Antennas Propagat. Mag., 2009

Source URL:https://www.cenits.es/en/proyectos/nanogather-analisis-y-diseno-nuevos-sensores-en-nanotecnologi

Links
[1] http://tsc.unex.es/~llandesa/members/landesa/landesa.html [2] http://tsc.unex.es/~llandesa/members/tabo/tabo.html [3] http://www.unex.es [4] https://www.cenits.es/cenits/lusitania [5] http://tsc.unex.es/~llandesa/index.html