



De Newton a Feynman: Conceptos Físicos para el Estudio de Nanopartículas

Dr. Alvaro Posada Amarillas

Contact: posada@cifus.uson.mx

Departamento de Investigación en Física, Universidad de Sonora.

Abstract.



El desarrollo de nuevos materiales se ha convertido en un enorme campo de investigación teórica y experimental, que ha proporcionado motivos y momentos para la creación e innovación tecnológica. Dentro de estos nuevos materiales, los nanomateriales son reconocidos como una pieza fundamental del desarrollo tecnológico debido a su capacidad para desempeñar funciones específicas, por diseño. Sin embargo, sus propiedades pueden ser particularmente sensibles a la modificación de una serie de características estructurales así como a los detalles específicos de su entorno. Particularmente, las respuestas óptica y electrónica pueden ser modificadas por la temperatura del entorno del material, dado que esta produce alteraciones estructurales que pueden ser significativas a temperaturas muy altas. De aquí la importancia de estudiar los cambios inducidos por la temperatura en los nanomateriales. En esta plática se presentarán resultados teóricos en relación al efecto de la temperatura en la estructura de nanopartículas metálicas. Se ilustrará con trabajos de investigación recientes, destacando el uso de diversas estrategias computacionales y la aplicación de dos metodologías de simulación conceptualmente distintas, adecuadas para la investigación de materiales de dimensiones nanométricas.

Realizó estudios de Licenciatura en Física y Maestría en Ciencias (Física) en la Universidad de Sonora, obteniendo el grado de Doctor en Ciencias en Física de Materiales en CICESE mediante la defensa de una tesis desarrollada en el Centro de Ciencias de la Materia Condensada de la UNAM, en Ensenada. Es investigador adscrito al Departamento de Investigación en Física de la UNISON, realizando también labores docentes en licenciatura y posgrado. Su principal área de investigación es la materia condensada, con énfasis en el estudio de cúmulos atómicos y nanopartículas, utilizando métodos teóricos tales como dinámica molecular y teoría del funcional de la densidad. Ha realizado estancias en el Centro de Ciencias de la Materia Condensada, hoy Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM, en la Escuela de Química de la Universidad de Birmingham, Inglaterra, y en el Instituto Max Planck para Investigación en Estado Sólido, en Stuttgart, Alemania. Ha dirigido 5 tesis de licenciatura, 5 de maestría y 9 de doctorado. Ha publicado 76 artículos como autor principal o coautor y cuenta con más de 2500 citas (Google Scholar). Ha recibido financiamiento para proyectos del fondo de Ciencia Básica del antiguo CONACYT, equipando así un Laboratorio de Simulación de Materiales, del cual es responsable en el DIFUS, destacando la adquisición de equipos de cómputo de alto desempeño. Es miembro del SNII con nivel 3 y de la Academia de Física Computacional del DIFUS.