



La Nanotecnología vista desde la Física Teórica

Dr. Arnulfo Castellanos Moreno

Contact: arnulfo.castellanos@unison.mx

Departamento de Física, Universidad de Sonora, México.

Abstract.



La nanotecnología nace cuando los científicos aprenden a observar y manipular átomos individuales. La fabricación de los fullerenos, los nanotubos y los puntos cuánticos, empiezan a atraer la atención creciente debido a la oportunidad de desarrollar materiales de alta resistencia y dureza, que son sumamente flexibles y elásticos, con propiedades eléctricas y ópticas novedosas.

Por otra parte, la nanotecnología ha tenido un impacto significativo en la medicina y ha estado revolucionando diversas áreas, como son: el diagnóstico temprano y la detección de enfermedades mediante nano biosensores muy sensibles. La entrega selectiva de medicamentos mediante nano transportadores que pueden llevar medicamentos directamente a células específicas. Terapias de liberación prolongada que permiten administrar medicamentos de manera controlada. Entre otros avances muy significativos.

Es poco conocida la forma en que la nanotecnología ha removido varios de los resultados fundamentales de la física teórica. Entre ellos: 1) la necesidad de generalizar la ecuación fundamental de la termodinámica añadiendo un nuevo término para el intercambio de energía, 2) la imposibilidad de centrar el estudio de la física estadística en el cálculo de densidades de estados sin atender a la forma y el tamaño del sistema, 3) la modificación de las bandas de energía cuando se reducen las dimensiones de las nanoestructuras, 4) la importancia que toman los ejemplos elementales de la mecánica cuántica, 5) el papel preponderante que toma el ruido en las magnitudes físicas. Ésta es la temática que se abordará en esta plática.