

Título:

- Efecto de las transiciones interbanda e intrabanda en la respuesta electromagnética de nanoelipsoides en el límite cuasiestático

Autores: Dana Larissa Luna González¹, Jonathan Alexis Urrutia Anguiano¹, Alejandro Reyes Coronado¹

¹ Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen (caracteres de 2000):

El problema del esparcimiento y la absorción de luz por una partícula individual de forma y tamaño arbitrarios consiste en determinar los campos electromagnéticos esparcidos y absorbidos en todo el espacio. En el caso particular en que el tamaño de la partícula es mucho menor que la longitud de onda de la luz incidente, se puede aplicar la aproximación cuasiestática. Bajo esta condición, el campo eléctrico externo se considera de intensidad y dirección uniforme en toda la partícula. Cuando se trata de partículas con geometría elipsoidal, específicamente, aquellas generadas por la rotación de una elipse alrededor de uno de sus ejes (mayor o menor), el régimen cuasiestático está principalmente determinado por la longitud del semieje principal del elipsoide. Para describir adecuadamente la respuesta óptica de estas partículas, es fundamental considerar las propiedades electromagnéticas intrínsecas del material a través de su función dieléctrica. En materiales en bulto, la función dieléctrica puede descomponerse en dos contribuciones: transiciones intrabanda y transiciones interbanda. Sin embargo, en el caso de nanopartículas, es necesario introducir correcciones en la función dieléctrica para incorporar los efectos de superficie, que en la nanoescala adquieren relevancia frente a los de bulto. En este trabajo se estudia teóricamente la respuesta electromagnética intrabanda e interbanda de nanoelipsoides, incorporando correcciones de tamaño en la función dieléctrica en el marco de la aproximación cuasiestática. Finalmente, se presentan curvas que evidencian el corrimiento espectral de las resonancias al considerar las diferentes contribuciones en la función dieléctrica.