



Resonancias plasmónicas dipolares en nanoelipsoides: análisis de contribuciones interbanda e intrabanda en el régimen cuasiestático

Luna González, D. Larissa¹, Urrutia Anguiano, Jonathan A.² y Reyes Coronado, Alejandro³
Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
¹dana.larissalg@ciencias.unam.mx, ²jaurrutia.95@ciencias.unam.mx, ³coronado@ciencias.unam.mx

Acerca de las funciones dieléctricas

Se emplearon los ajustes a datos experimentales reportados por [1].
Para la parte **intrabanda** se empleó el modelo de Drude [2] con los parámetros

$$\epsilon_{\text{intra}}(\omega) = 1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2 + i\omega\gamma_0}$$

■ Para el oro:

$$\hbar\omega_p = 9.03 \text{ eV}, \quad \hbar\gamma_0 = 1 \times 10^{-3} \text{ eV}$$

■ Para el aluminio:

$$\hbar\omega_p = 15.6 \text{ eV}, \quad \hbar\gamma_0 = 1.007 \times 10^{-1} \text{ eV}$$

Para la parte **interbanda** se empleó el modelo de Orosco y Coimbra [3] con los parámetros

$$\epsilon_{\text{inter}}(\omega) = \frac{\omega_p^2 f}{\omega_0^2} \left[\frac{s(z_+) + s(z_-)}{\chi_0} \right]$$

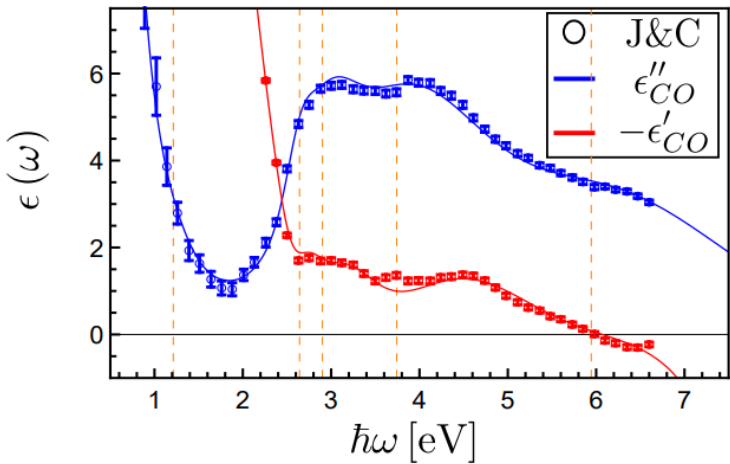
■ Para el oro:

| i | f_i | $\hbar\gamma_i [\text{eV}]$ | $\hbar\omega_i [\text{eV}]$ | σ_i |
|-----|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1 | 1.186×10^{-3} | 1×10^{-3} | 1.213 | 1.939×10^{-1} |
| 2 | 8.410×10^{-1} | 1×10^{-3} | 8.167 | 10^{-5} |
| 3 | 6.129×10^{-3} | 1×10^{-3} | 2.642 | 1.356×10^{-1} |
| 4 | 4.969×10^{-1} | 1.124×10^{-1} | 2.784×10^{-1} | 10^{-5} |
| 5 | 2.911×10^{-1} | 1×10^{-3} | 3.743 | 8.416×10^{-1} |
| 6 | 6.051×10^{-1} | 1×10^{-3} | 5.945 | 1.440 |
| 7 | 4.919×10^{-2} | 1.531×10^{-1} | 2.901 | 3.003×10^{-1} |

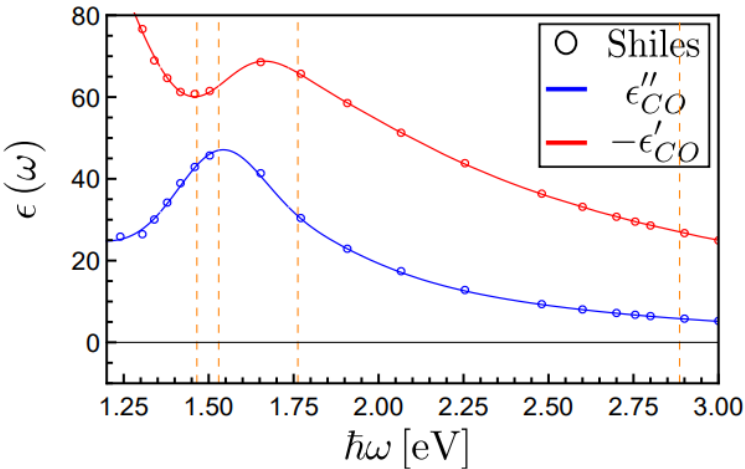
■ Para el aluminio:

| i | f_i | $\hbar\gamma_i [\text{eV}]$ | $\hbar\omega_i [\text{eV}]$ | σ_i |
|-----|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1 | 6.685×10^{-2} | 6.269×10^{-1} | 1.762 | 5.226×10^{-2} |
| 2 | 2.772×10^{-2} | 1.109×10^{-3} | 1.529 | 1.261×10^{-1} |
| 3 | 1.401×10^{-1} | 1.191 | 1.465 | 6.698×10^{-1} |
| 4 | 5.276×10^{-2} | 1.749 | 2.886 | 1.144 |
| 5 | 1.236×10^{-2} | 3.009×10^{-1} | 4.764×10^{-1} | 8.808×10^{-2} |

Oro



Aluminio



[1] D. Espinosa. Tesis de Licenciatura (Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2022)
[2] C. F. Bohren y D. R. Huffman. Absorption and scattering of light by small particles. 2008
[3] J. Orosco y C.F.M. Coimbra. *Applied Optics*, **57** (19)