

Profesor: M. I. Molina

Ayudante: F. González

Física contemporánea II: Tarea Optica No-Lineal

Problema 1: Considere un modelo primitivo de átomo (neutro) consistente en una carga q rodeada de una densidad uniforme de carga negativa $\rho(r) = \rho_0$ de radio R . Calcule el momento dipolar $p(E)$ inducido por la presencia de un campo uniforme externo aplicado E de magnitud arbitraria. Para el caso de un campo débil, calcule las susceptibilidades atómicas de primer, segundo y tercer orden $\chi^{(j)}$, definidas por

$$p(E) \approx \chi^{(1)}E + \chi^{(2)}E^2 + \chi^{(3)}E^3$$

Problema 2: Calcule las diferentes contribuciones a la polarización originadas por un campo $E = \text{Re}[A \exp(i\omega t)]$, dentro de un medio no lineal de cuarto orden: $P_{NL} = \chi^{(4)}E^4$. Haga una lista de todas las nuevas frecuencias generadas.

Fecha de entrega: Martes 09 de Junio.