

Tema 2. Interacción entre la radiación y la materia

1. Una carga ligada cuya posición viene dada por $\mathbf{r}(t)$ es iluminada por una onda armónica, plana y circularmente polarizada que se propaga en la dirección Z . Demuestre que $\mathbf{r}(t)$ describe una circunferencia en el plano XY .
2. Una carga ligada es iluminada por una onda armónica de frecuencia ω . Calcule el valor de ω para el que el módulo $|\vec{r}|$ de la separación entre cargas positivas y negativas sea máximo.
3. Calcule la amplitud de oscilación y velocidad máxima de una carga ligada en resonancia y un 1% fuera de resonancia. Suponga que la carga es iluminada por una onda armónica de amplitud de campo eléctrico, $\vec{E}_0 = 10^3 \text{ V/m}$, constante de amortiguamiento $\gamma = 10^8 \text{ s}^{-1}$ y frecuencia de resonancia $\omega_0 = 4 \times 10^{15} \text{ rad/s}$.
4. La imagen representa una nave espacial disparando en el vacío un par de haces láser. Comente al menos una posible incongruencia en la imagen.

