

- Entregable 3. a) Defínase el concepto de masa efectiva y de movilidad
- b) ¿cómo varían con la temperatura la movilidad y la conductividad de un semiconductor intrínseco?, ¿y de un metal?.
- c) La movilidad de los electrones en GaAs es $8500 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$. Calcular el tiempo promedio entre colisiones. Calcular la distancia recorrida entre dos colisiones o recorrido libre medio y la conductividad del GaAs. Usar una velocidad promedio de electrones de 10^7 cm/s . Considérese $T=300 \text{ K}$
- d) ¿Qué valor del campo eléctrico es necesario aplicar para que los electrones alcancen la velocidad promedio anterior en una oblea de 100 micras de espesor? ¿con qué diferencia de potencial lo conseguimos?
- e) Calcular la resistencia de la oblea anterior si esta está dopada con una concentración de donores de 10^{17} cm^{-3} .

Datos: masa del electrón $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$, carga del electrón $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$,
 $m_e^* = 0,067 m_0$, $m_h^* = 0,082 m_0$, $E_g(\text{GaAs}) = 1,42 \text{ eV}$