

Tarefa 14: quantificando ω_c e τ (em sala).

$$\omega_c = \frac{e \cdot B}{m^*}$$

- B em Tesla: 1 Tesla = 1 kg/(s² A) = 1 kg/(s Coulomb)

$$\mu_e = \frac{e\tau}{m^*}$$

- μ em cm²/(V s): 1 Volt = 1 N m/ Coulomb = m² kg/(s² Coul)

- 1) Use a análise dimensional para encontrar as constantes nas expressões abaixo:

$$\omega_c = \frac{C_\omega}{(m^*/m_0)} \left(\frac{B}{1 \text{ Tesla}} \right) \text{ s}^{-1} \quad \tau = C_\tau \left(\frac{m^*}{m_0} \right) \left(\frac{\mu_e}{1 \text{ cm}^2/(\text{Vs})} \right) \text{ s}$$

- 2) Estime τ para GaAs ($m^* = 0.067 m_0$) com mobilidades $\mu_e = 10^3, 10^4$ e 10^6 cm²/Vs.

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ Coulomb}$$

$$m_0 = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$$