

Tarea 8

Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia

Alejandro Kunold

Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

(Dated: 13 de febrero del 2020)

1. Una esfera hueca de metal tiene conductividad σ . El radio interior de la esfera es a y el exterior es b . La superficies esféricas interior y exterior tiene potenciales uniformes y se encuentran a una diferencia de potencial $\Delta\varphi$.
 - a) Encuentra la densidad de corriente \mathbf{J} en el interior de la esfera.
 - b) Encuentra una relación entre la conductividad y la resistencia R de la esfera en esta configuración.
2. *Dependencia en la frecuencia de la conductividad de Hall.* Imagina que el experimento de Hall se lle-

va a cabo con un campo eléctrico longitudinal que depende del tiempo y que tiene varias componentes de la frecuencia de la forma

$$\mathbf{E}_L(t) = \hat{\mathbf{i}} \sum_{\omega} \exp(i\omega t) E_L(\omega). \quad (1)$$

Usando el modelo de Drude calcula las siguientes cantidades:

- a) El campo de Hall o transversal como función de la frecuencia $E_T(\omega)$.
- b) Calcula el tensor de la conductividad como función de la frecuencia.