

**32.**

Obtenga el comportamiento asintótico de los multipolos tipo (M) a cortas y grandes distancias.

**33.**

Calcule la energía y momento angular en una cáscara esférica de gran radio para una suma de multipolos tipo (M) con el mismo valor de  $\ell$ .

**34.**

Obtenga las condiciones de borde con un conductor: sección 8.1 del libro de J.D.Jackson o 10.1 de notas de Robert Brown, Duke Univ..

**35.**

Considere la dispersión por una esfera conductora no permeable ( $\mu = \mu_0$ ) de radio  $a$ , usando las mismas técnicas en que en clase estudiamos la dispersión por una esfera conductora. Asuma grandes longitudes de onda y longitud de penetración pequeña ( $\delta < a$ )

a. Muestre que  $\frac{Z_s}{Z_0} = \frac{k\delta}{2}(1-i)$  .

b. Para grandes longitudes de onda muestre que para  $\ell=1$  los coeficientes son

$$\alpha_{\pm}(1) = -\frac{2i}{3}(ka)^3 \frac{(1-\delta/a) - i\delta/a}{(1+\delta/2a) + i\delta/2a} \quad \text{y} \quad \beta_{\pm}(1) = \frac{4i}{3}(ka)^3 .$$

c. Escriba la sección eficaz diferencial a primer orden en  $\delta/a$  y al orden más bajo en  $ka$  .

d. Calcule la sección eficaz de absorción. Muestre que a primer orden en  $\delta$  es  $\sigma_a \simeq 3\pi(k\delta)a^2$  .

**36.**

Para la dispersión de ondas planas polarizadas circularmente, obtenga los resultados

dados en clase, en particular  $\frac{d\sigma_d}{d\Omega}$  ,  $\sigma_d$  y  $\sigma_a$  .