

Tarea 3

Electromagnetismo

Alejandro Kunold

Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

(Dated: 7 de octubre de 2019)

1. Resolviendo las ecuaciones de Poisson y Laplace encuentra el potencial electrostático $\varphi(\mathbf{r})$ y el campo eléctrico $\mathbf{E}(\mathbf{r})$ en todo el espacio de:

- a) Una distribución de carga superficial uniforme σ en forma de un cilindro de longitud infinita y radio a que se extiende a lo largo del eje z .
- b) Una distribución de carga volumétrica uniforme ρ en forma de un cilindro de longitud infinita y radio a que se extiende a lo largo del eje z .

2. Resolviendo las ecuaciones de Poisson y Laplace encuentra el potencial electrostático $\varphi(\mathbf{r})$ y el campo eléctrico $\mathbf{E}(\mathbf{r})$ en todo el espacio de la distribución de carga esférica radial ($\rho \equiv \rho(r)$) siguiente

$$\rho(r) = \begin{cases} \frac{A}{r}, & 0 \leq r \leq a, \\ 0 & r > a. \end{cases} \quad (1)$$

donde A es un constante.

3. Dos placas infinitas de metal paralelas entre si están separadas una distancia d . Son además sometidas a una diferencia de potencial $\Delta\varphi$. Resolviendo la ecuación de Laplace encuentra:

- a) El potencial electrostático $\varphi(\mathbf{r})$ entre las placas.
- b) El campo eléctrico $\mathbf{E}(\mathbf{r})$ entre las placas.
- c) La distribución de carga superficial σ en cada una de las placas.