

FI2002-1 Electromagnetismo

Profesor: Matías Montecinos

Auxiliares: Fabián Álvarez &amp; Diland Castro.



## Auxiliar 3: Potencial electrostático

03 de Abril de 2017

### 1 Relaciones Útiles

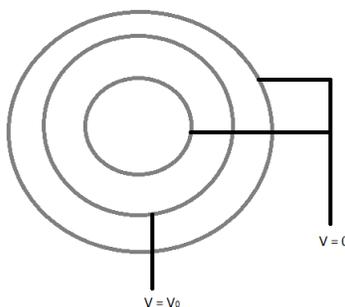
$$\nabla^2 V = \frac{\rho}{\epsilon_0} \quad (1)$$

$$V(\vec{r}) = - \int_{\vec{r}_0}^{\vec{r}} \vec{E} \cdot d\vec{r} \quad (2)$$

$$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int_V \frac{\rho dV}{|\vec{r} - \vec{r}'|} \quad (3)$$

### 2 Problemas

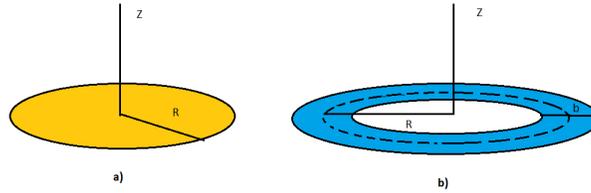
- P1.** Considere 3 superficies esféricas conductoras concéntricas de radios  $a, b$  y  $c$ . La primera y la última esfera están conectadas a tierra, mientras que la segunda se mantiene a un potencial  $V_0$ . Usando la ecuación de Laplace, calcule el potencial en todo el espacio.



- P2.** Considere un cilindro infinito de radio  $R$  que posee una distribución de carga  $\rho = \rho_0 \frac{r}{R}$ :
- Obtenga el campo eléctrico en todo el espacio.
  - Obtenga el potencial en todo el espacio

**P3.** Considere un disco de radio  $R$  con una distribución de carga superficial uniforme  $\sigma$ :

- a) Calcule el potencial para cualquier punto sobre el eje central del disco.
- b) Considere ahora un anillo de radio  $R$  y un ancho  $b$ , use adecuadamente el principio de superposición para obtener el potencial en el eje del anillo.



**P4.** Considere 2 cargas puntuales de cargas  $q$  y  $-q$ , separadas por una distancia  $d$ . Calcule el potencial a una distancia  $r$  del punto medio entre las cargas, considere además  $r \gg d$ .