

P1

- (a) Encontrar, en coordenadas cilíndricas, la intensidad de campo eléctrico  $\mathbf{E}$  en  $(0, \phi, h)$  debido al disco uniformemente cargado  $r \leq a$ ,  $z = 0$ .
- (b) Considere ahora una carga sobre el disco circular con densidad  $\rho = \rho_0 \sin^2 \phi$ . Determine  $\mathbf{E}$  en  $(0, \phi, h)$ .

P2 **Campo debido a carga puntual**

Una carga puntual  $q$  está situada en el centro de un cubo de lado  $d$ . Calcule el valor del flujo da través de una cara del cubo. Poniendo la carga en un vértice del cubo se pide calcular el valor del flujo a través de cada una de las caras del cubo.

P3 Se tiene una distribución de carga con simetría esférica y densidad de carga volumétrica en el interior de una esfera de radio  $a$ . Se sabe además que el potencial electrostático en el interior de la esfera está dado por:

$$V(r) = V_0 r^3 + K \quad (1)$$

en que  $V_0$  es conocido y  $K$  una constante por determinar. Encontrar el **campo eléctrico** y el **potencial** en todo el espacio.

P4 **Modelo atómico de Thomson**

Un modelo atómico simple representa al núcleo como una carga puntual de valor  $Ze$ , y a los electrones a su alrededor como una distribución esférica uniforme, de radio  $a$  y carga  $-Ze$ , concéntrica con el núcleo.

- (a) Encuentre el campo eléctrico producido por ésta distribución de carga  $\mathbf{E}(\mathbf{r})$ , en todo el espacio.
- (b) Determine el potencial electrostático  $V(\mathbf{r})$ , en todo el espacio.

Sebastián Pérez – sperez@das.uchile.cl