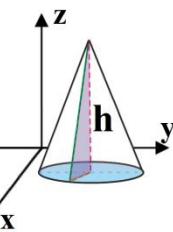


2.1- Dado un campo uniforme  $\vec{E}$  vertical hacia arriba, para una superficie plana cuadrada horizontal de área A el flujo eléctrico es  $\Phi_0 = 1200 \text{ Nm}^2/\text{C}$ . Si la superficie se gira un ángulo  $\alpha$  alrededor de un eje imaginario que pasa por uno de sus lados, el flujo disminuye en  $510 \text{ Nm}^2/\text{C}$  respecto a  $\Phi_0$ . ¿Cuál es el valor del ángulo que giró la superficie? **Rta.**  $54,9^\circ$

2.2- Se tiene una superficie cónica, de base abierta que se encuentra sobre el plano x-y con radio de circunferencia  $R = 0,5 \text{ m}$  y altura  $h = 1,2 \text{ m}$ . Un campo eléctrico uniforme  $\vec{E} = \left(-955 \frac{N}{C}\right) \hat{k}$  atraviesa la superficie; halle el flujo eléctrico a través de la superficie abierta. **Rta.**  $\Phi = -750 \text{ Nm}^2/\text{C}$

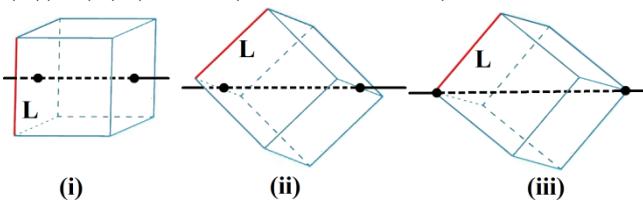


2.3- Una esfera conductora de radio  $r_1 = 2,0 \text{ cm}$  posee una carga  $q_1$  y está rodeada de un cascarón esférico concéntrico de radio interior  $r_2 = 4,0 \text{ cm}$ , radio exterior  $r_3 = 5,0 \text{ cm}$  y carga  $q_2$ . El campo eléctrico a  $3,0 \text{ cm}$  del centro de la esfera es  $5,0 \cdot 10^4 \text{ N/C}$  radial hacia adentro y a  $6,0 \text{ cm}$  del mismo centro vale  $3,0 \cdot 10^4 \text{ N/C}$  radial hacia afuera. Calcular los valores de  $q_1$  y de  $q_2$ . **Rta.**  $q_1 = -5 \text{ nC}$ ;  $q_2 = 17 \text{ nC}$

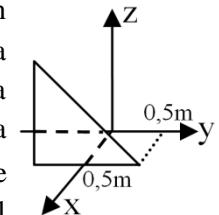
2.4- Un cubo macizo de material aislante de arista  $L=0,20\text{m}$  tiene distribuida uniformemente en todo su volumen una carga neta de  $Q = 17 \text{ nC}$ . ¿Cuál será el flujo eléctrico a través de una superficie esférica de radio  $R = 0,10\text{m}$  cuyo centro está en el centro geométrico del cubo? **Rta.**  $\Phi = 1005 \text{ Nm}^2/\text{C}$ .

2.5- Una esfera aislante de radio  $a = 4,00 \text{ cm}$ , con densidad volumétrica de carga  $\rho$  constante, está rodeada de un cascarón conductor cargado con  $35,0 \text{ nC}$ , de radio interior  $b = 6,00 \text{ cm}$ , radio exterior  $c = 8,00 \text{ cm}$ . El campo en el punto P a  $10,0 \text{ cm}$  del centro (figura) es  $E=13.500 \text{ N/C}$  radial hacia afuera. Calcular la densidad  $\rho$  de la esfera aislante. **Rta.**  $\rho = -74,6 \mu\text{C}/\text{m}^3$ .

2.6- Se tiene una superficie cúbica cerrada de arista  $L=0,34\text{m}$  y línea recta de carga, muy larga, con densidad lineal de carga  $+\lambda$ . Si en la situación (ii) el flujo eléctrico es  $\Phi_{ii} = +4344,45 \text{ Nm}^2/\text{C}$ . Hallar el valor del flujo a través de dicha superficie, en las situaciones: a) (i); b) (iii). **Rta.** a)+3072  $\text{Nm}^2/\text{C}$ ; b)+5320,85  $\text{Nm}^2/\text{C}$



2.7- Una línea de carga muy larga con densidad  $\lambda = +8,5 \text{ nC/m}$  se encuentra sobre el eje.z; una superficie plana triangular recta de catetos de medida  $L = 1,0 \text{ m}$  (hipotenusa:  $\sqrt{2} \text{ m}$ ) se encuentra en  $x = +0,5 \text{ m}$  y paralela al plano y.z (figura) ¿cuál es el flujo eléctrico a través de esta superficie? **Rta.**  $\Phi \cong 120 \text{ Nm}^2/\text{C}$



2.8- Se tiene una esfera maciza conductora con carga  $Q_1 = +3,0\text{nC}$ , radio  $R_0 = 4,0\text{cm}$  y una esfera aislante, concéntrica, hueca de radios  $R_1 = 5,0\text{cm}$  y  $R_2 = 12\text{cm}$  con carga  $Q_2 = -9,0\text{nC}$  distribuida uniformemente en todo su volumen. a) ¿Cuál es el radio de la esfera imaginaria concéntrica con ambas de manera que el flujo eléctrico es cero? b) ¿Cuál es el flujo eléctrico a través de una esfera concéntrica de radio  $r=10\text{cm}$ ? **Rta.** a)  $8,7 \text{ cm}$ . b)  $\Phi = -216 \text{ Nm}^2/\text{C}$