

- Un cilindro cargado con $\rho = -4,8 \text{ nC/m}^3$, radio $a = 3 \text{ cm}$ y altura $h = 10 \text{ cm}$ se coloca en el interior de una pirámide. Hallar el flujo de \vec{E} a través de la pirámide. R: $-0,15 \text{ N m}^2/\text{C}$
- La Tierra está rodeada por un campo eléctrico que apunta hacia el interior y de magnitud aproximada 150 N/C cerca de la superficie. Hallar la carga neta en la Tierra considerando que es una esfera de radio $R = 6370 \text{ Km}$. R: $-6,77 \times 10^5 \text{ C}$
- Un hilo infinito de carga con $\lambda = -1,8 \frac{\text{nC}}{\text{m}}$ se encuentra sobre el eje y . Hallar \vec{E} en: a) $(0, 0, 3 \text{ cm})$, b) $(5 \text{ cm}, 0, 0)$, c) $(6 \text{ cm}, 0, 8 \text{ cm})$. R: a) $-1079 \frac{\text{N}}{\text{C}} \hat{k}$, b) $-647 \frac{\text{N}}{\text{C}} \hat{i}$, c) $-64,7 \frac{\text{N}}{\text{C}} (3\hat{i} + 4\hat{k})$
- Dos hilos infinitamente largos de densidades de carga λ y $-\lambda$ tienen sus ejes paralelos y separados una distancia $2d$. Demostrar que la magnitud de \vec{E} en el punto medio entre los hilos es $\frac{\lambda}{\pi\epsilon_0 d}$.
- Dos láminas infinitas paralelas al plano yz tienen densidades de carga $\sigma_1 = \sigma_0 = 3,5 \text{ nC/m}^2$, $\sigma_2 = -5\sigma_0$ y están en $x_1 = 0$, $x_2 = d = 5 \text{ cm}$, respectivamente. Hallar \vec{E} en: a) $x < 0$, b) $0 < x < d$, c) $x > d$. R: a) $790,6 \frac{\text{N}}{\text{C}} \hat{i}$, b) $\frac{3\sigma_0}{\epsilon_0} \hat{i}$, c) $-\frac{2\sigma_0}{\epsilon_0} \hat{i}$
- Una esfera no-conductora de densidad de carga $\rho = 25 \text{ nC/m}^3$ tiene radio $a = 4 \text{ cm}$ y centro en $(0, 0, 0)$. Hallar: a) \vec{E} en $(0, 0, 3 \text{ cm})$, b) \vec{E} en $(0, 7 \text{ cm}, 0)$, c) la fuerza sobre una carga puntual $q = -0,2 \text{ nC}$ localizada en $(7 \text{ cm}, 0, 0)$. R: a) $28,2 \frac{\text{N}}{\text{C}} \hat{k}$, b) $12,3 \frac{\text{N}}{\text{C}} \hat{j}$, c) $-2,46 \times 10^{-9} \text{ N } \hat{i}$
- Un cilindro no-conductor infinitamente largo de radio $a = 8 \text{ cm}$ tiene una densidad de carga $\rho = 200 \text{ nC/m}^3$. Hallar la magnitud de \vec{E} a distancias $r = 5 \text{ cm}$ y $r = 10 \text{ cm}$ del eje del cilindro. R: $564,7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$, $722,8 \frac{\text{N}}{\text{C}}$
- Un cilindro hueco infinitamente largo de radio $a = 6 \text{ cm}$ tiene densidad de carga $\sigma = 9 \text{ nC/m}^2$. Hallar la magnitud de \vec{E} a distancias $r = 3 \text{ cm}$ y $r = 9 \text{ cm}$ del eje. R: 0 , $677,6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$
- Una corteza esférica no-conductora de radio interior a y radio exterior $3a$ tiene una carga Q distribuida uniformemente. En su centro se encuentra una carga puntual $q = 2Q$. Hallar \vec{E} en: a) $r < a$, b) $a < r < 3a$, c) $r > 3a$. R: a) $\frac{Q}{2\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r}$, b) $\frac{Q}{104\pi\epsilon_0 a^3 r^2} (r^3 + 51a^3) \hat{r}$, c) $\frac{3Q}{4\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r}$
- Una esfera no-conductora de radio a y carga total Q está situada en el centro de una corteza conductora esférica de radio menor b , radio mayor c y carga total $-6Q$. Todas las cargas están distribuidas uniformemente. Hallar \vec{E} en: a) $r < a$, b) $a < r < b$, c) $b < r < c$, d) $r > c$. e) Hallar σ en $r = c$. a) $\frac{Qr}{4\pi\epsilon_0 a^3} \hat{r}$, b) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r}$, c) 0 , d) $-\frac{5Q}{4\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r}$, e) $-\frac{5Q}{4\pi c^2}$