

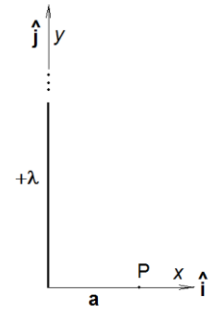


Nome:.....

Nº USP:.....

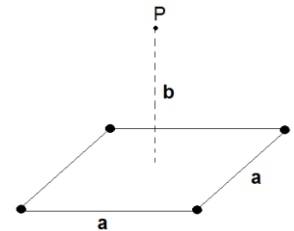
1. Indique todas as contas: a apresentação do resultado final não será considerada.
 2. Considere o Sistema Internacional de Unidades.
- BOA PROVA!**

1) Um fio muito longo, na direção vertical, apresenta carga $+\lambda$. Qual é o valor do campo elétrico em um ponto distante a e vertical em relação ao começo do fio? Vide figura ao lado.

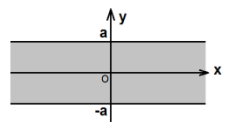


2) A molécula de HCl possui um momento de dipolo permanente igual a 1,050 D. Sabendo que a distancia de ligação covalente-polar H-Cl é de 127,4 pm, calcule: a) A carga do dipolo. Caso $q < q_{e-}$ justifique sua resposta. b) qual o valor do vetor do torque máximo que um campo elétrico de $1,0 \cdot 10^6$ N/C pode exercer sobre o HCl e o valor do ângulo entre p e E para esta situação? Dados $1 \text{ D} = 3,336 \cdot 10^{-30} \text{ C.m}$, $q_{e-} = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

3) Um quadrado de lados a , contém uma carga puntiforme $+q$ situada em cada um de seus vértices. Calcule o vetor campo elétrico num ponto P situado sobre a perpendicular ao centro do quadrado, à distância b do seu plano. (arranjo ilustrado ao lado).



4) Uma camada carregada infinita compreendida entre os planos $y=-a$ e $y=a$ (fig. ao lado) tem densidade volumétrica de carga ρ cte. Calcule o campo elétrico E dentro acima e abaixo da camada.



Formulário

$$\vec{F}_i = \frac{q_i}{4\pi\epsilon_0} \sum_{j \neq i}^n \frac{q_j}{(|\vec{x} - \vec{x}_j|)^2} \frac{\vec{x} - \vec{x}_j}{|\vec{x} - \vec{x}_j|}$$

$$\vec{E}_i = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \sum_{j \neq i}^n \frac{q_j}{(|\vec{x} - \vec{x}_j|)^2} \frac{\vec{x} - \vec{x}_j}{|\vec{x} - \vec{x}_j|}$$

$$\vec{\tau} = \vec{p} \times \vec{E}$$

$$\vec{p} = q \cdot \vec{d}$$

$$\phi_E = \oint \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{q}{\epsilon_0}$$

$$d\phi_E = \vec{E} \cdot d\vec{S}$$

$$\vec{r}_i = \vec{x} - \vec{x}_i$$

$$r_i = |\vec{x} - \vec{x}_i|$$

$$\hat{r} = \frac{\vec{r}_i}{r}$$

