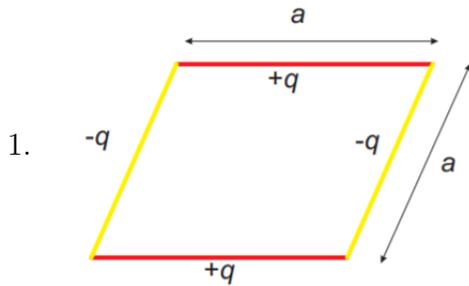


Primer Parcial de Electromagnetismo

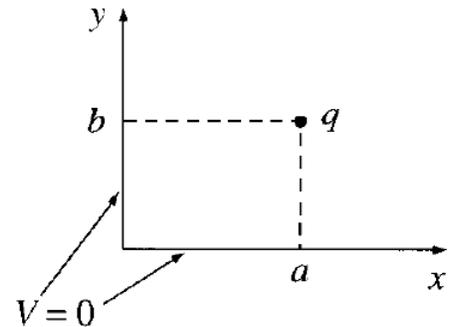
13 de Octubre del 2021



Encontrar el momento cuadrupolar de un cuadrado de lado a con cargas $+q$ y $-q$ uniformemente distribuidas sobre los lados del cuadrado, como muestra la figura.

Dos planos conductores infinitos conectados a tierra forman un ángulo de 90° . En la región entre ellos se coloca una carga puntual q situada como se muestra en la figura.

2. Calcule el potencial en todo el cuadrante al que pertenece la carga. ¿Cuál es la fuerza sobre la carga q ? Discuta porque funciona para un ángulo de 90° . ¿Para qué otros ángulos funciona y para cuáles no?



3. Un dipolo puntual se localiza en el centro de un cascarón esférico de radio R y apunta según el eje z . El potencial en la superficie del cascarón esférico está dado por $V_0 = k \cos^2(\theta)$, siendo k una constante. Calcular el potencial en el interior del cascarón usando el método de separación de variables.

Nota: Las siguientes relaciones pueden ser útiles

$$\int_0^\pi P_m(\cos(\theta)) P_n(\cos(\theta)) \sin(\theta) d\theta = \frac{\delta_{mn}}{n + 1/2}$$

$$P_0(x) = 1$$

$$P_1(x) = x$$

$$P_2(x) = \frac{3x^2 - 1}{2}$$