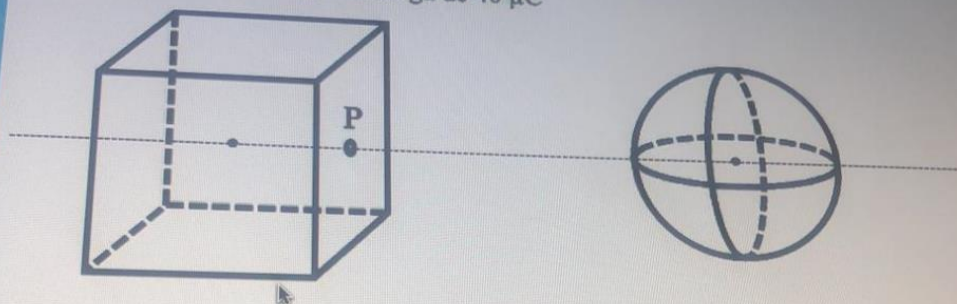


Tenemos un cubo de 40 cm de lado y una esfera de 40 cm de diámetro. Sus centros están separados 1 m y una de las caras del cubo está orientada hacia la esfera, aquella cuyo centro es el punto P según se ve en la figura.

En el centro del cubo hay una carga de  $40 \mu\text{C}$

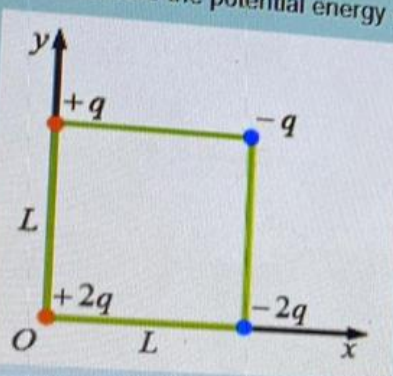


- ¿Cuál es el flujo de campo eléctrico a través de la esfera?
- ¿Cuál es el flujo de campo eléctrico a través del cubo?
- ¿Qué carga hay que colocar en el centro de la esfera para que el campo eléctrico en el punto P sea nulo?
- ¿Cuánto vale el potencial eléctrico en el punto equidistante de las dos cargas?
- ¿Qué trabajo hemos realizado para traer dicha carga desde el infinito?
- ¿Cuánto vale ahora el flujo del campo eléctrico a través del cubo?

Four point charges are fixed at the corners of a square as shown in figure. If  $q=3\mu\text{C}$  and  $L=1.2 \text{ m}$ , determine:

- The force on the charge  $+q$ . (1.25 marks)
- What is the potential energy of the system?

(Take as zero the potential energy of the four charges when they are infinitely far apart.) (1.25 marks)



**PROBLEM 1.** Una corteza cilíndrica de radio 7.00 cm y longitud 2.40 m tiene su carga distribuida uniformemente sobre su superficie curva. La magnitud del campo eléctrico en un punto situado a una distancia de 19.0 cm medidos radialmente hacia fuera desde su eje (punto P) es 36.0 kN/C.

- Utiliza la ley de Gauss para deducir la expresión del campo eléctrico generado por una corteza cilíndrica de radio  $R$ , longitud  $L$  y densidad superficial de carga  $\sigma$  sobre su superficie lateral, para el caso  $r < R$  (interior) y el caso  $r > R$  (exterior) (2.0 puntos)
- Calcula la carga neta sobre la superficie. (1.0 punto)
- Calcula el campo eléctrico a la distancia de 4.00 cm del eje, medida radialmente hacia fuera desde el centro de la corteza. (0.5 puntos)

