



PAU COMUNIDAD VALENCIANA



# FÍSICA

## CUESTIÓN 2A

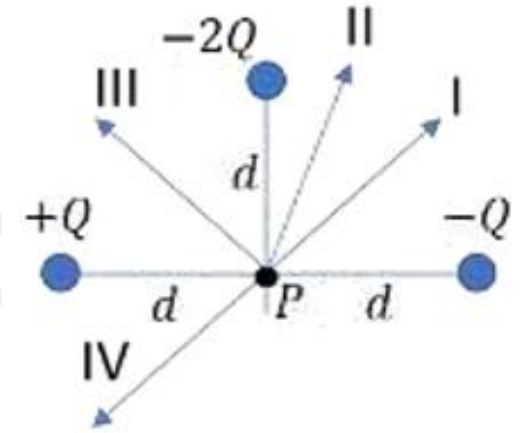
JULIO 2025

Campo eléctrico



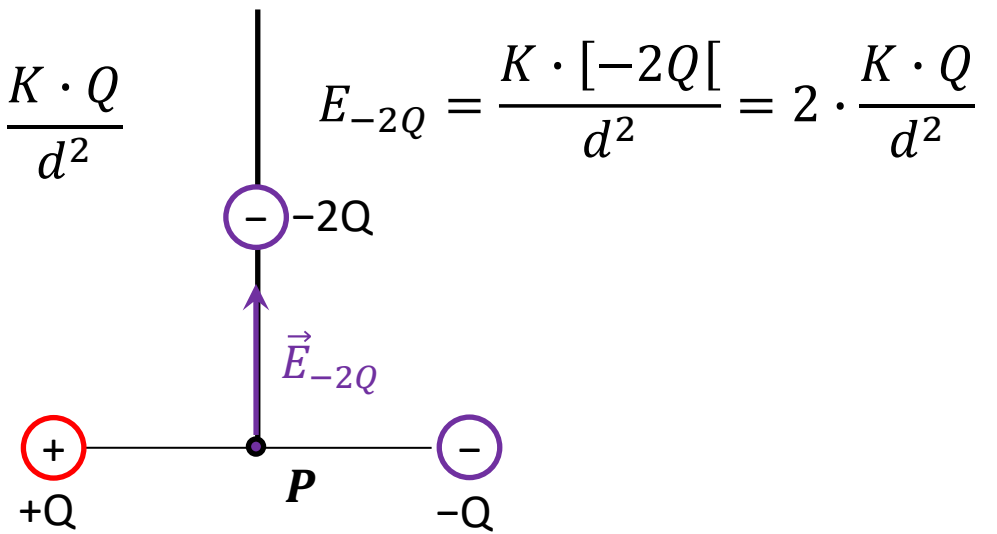
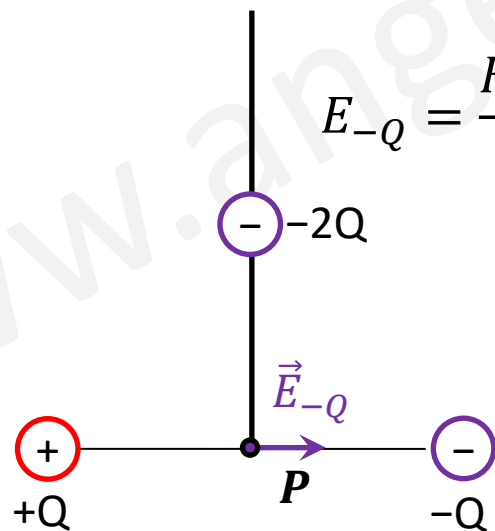
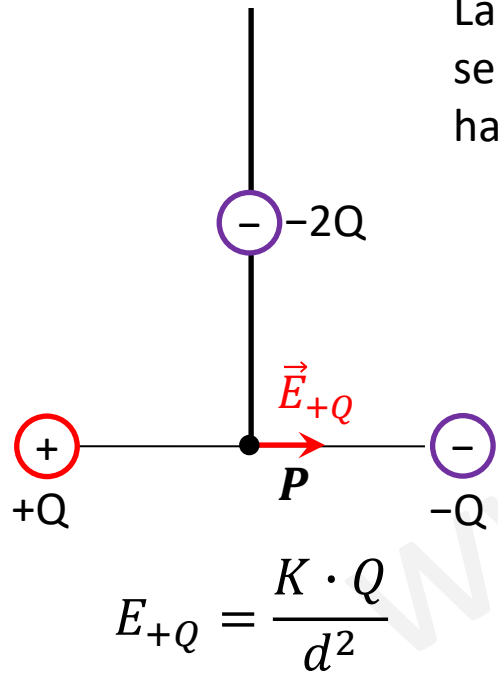
# Campo eléctrico

Representa razonadamente los vectores campo eléctrico que generan en el punto  $P$  cada una de las tres cargas indicadas en la figura. Razona qué vector de la figura representa el campo eléctrico total en dicho punto  $P$ . Si se conoce que el potencial eléctrico que produce la carga positiva  $+Q$  en el punto  $P$  es de 100 V, ¿cuál es el potencial eléctrico en  $P$ ?



**Solución:** En primer lugar, se hace un estudio gráfico de la situación:

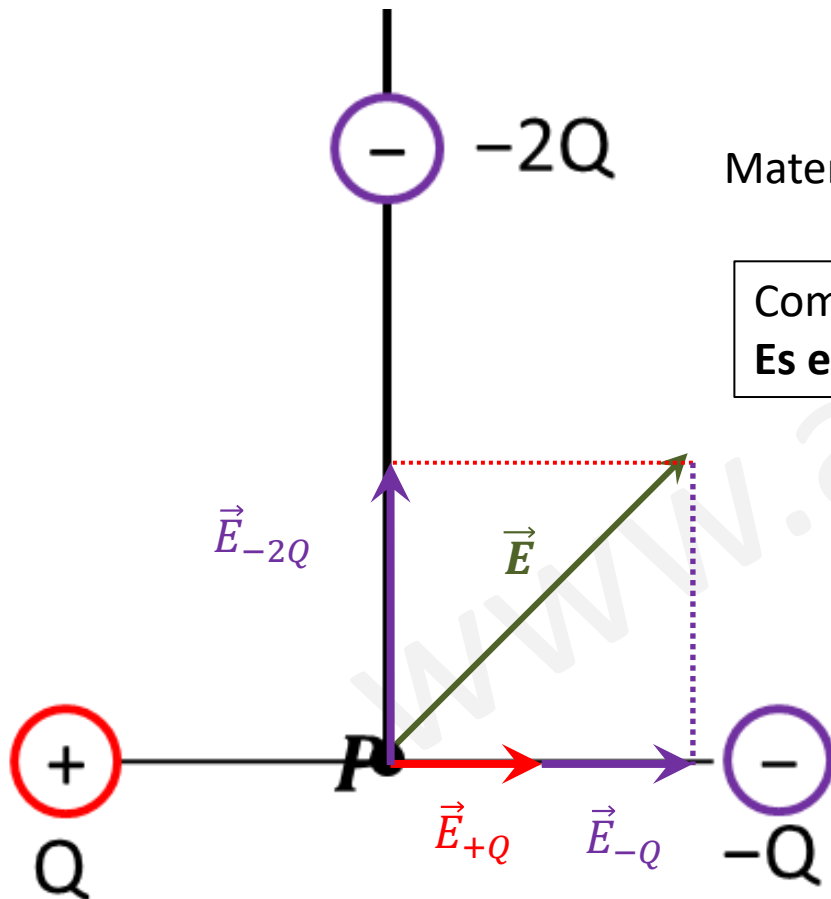
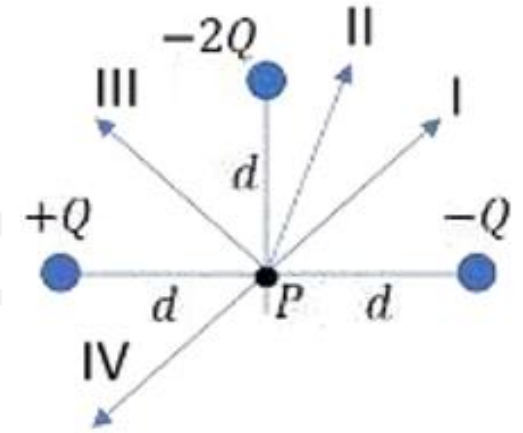
La dirección y sentido del vector campo eléctrico en un punto vienen dados por la dirección y sentido de la fuerza que experimentaría una carga de prueba positiva colocada en ese punto. Se hace un esquema para cada carga.



# Campo eléctrico

Razona qué vector de la figura representa el campo eléctrico total en dicho punto  $P$ .

Para calcular el valor del campo eléctrico gráficamente se aplica el principio de superposición. Para ello, basta con sumar vectorialmente los 3 vectores.



Matemáticamente: 
$$\vec{E} = \vec{E}_{+Q} + \vec{E}_{-Q} + \vec{E}_{-2Q} = 2 \cdot \frac{K \cdot Q}{d^2} (\vec{i} + \vec{j})$$

Como puede observarse, el vector campo eléctrico se corresponde con **el vector I**.  
Es el que forma un ángulo de **45°** con el eje X

# Campo eléctrico

Si se conoce que el potencial eléctrico que produce la carga positiva  $+Q$  en el punto  $P$  es de  $100\text{ V}$ , ¿cuál es el potencial eléctrico en  $P$ ?

El potencial eléctrico total es la suma de los potenciales eléctricos.

$$V = V_{+Q} + V_{-Q} + V_{-2Q}$$

Es fácil comprobar que:  $V_{+Q} + V_{-Q} = 0$ , ya que:  $V_{+Q} = \frac{K \cdot Q}{d}$   $V_{-Q} = -\frac{K \cdot Q}{d}$

$$V = 0 + V_{-2Q} = -\frac{K \cdot 2Q}{d} = -2 \cdot \frac{K \cdot Q}{d} = -2 \cdot V_{+Q} = -2 \cdot 100 = -200\text{ V}$$

El potencial eléctrico en el punto  $P$  es  $-200\text{ V}$  tomando  $V = 0$  en el infinito.

