



# PHYSICS

ASESORÍA

**5th**  
SECONDARY

TOMO 5



 **SACO OLIVEROS**

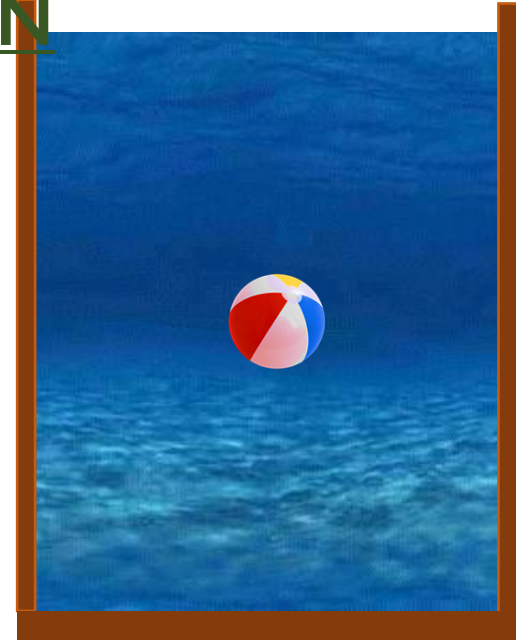
1

Tomando en cuenta que se sumerge un objeto dentro de un liquido, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) Si la densidad de la esfera es menor del liquido ,la esfera desciende.....(   )
- II) Si la densidad de la esfera es menor del liquido ,la esfera asciende.....(   )
- III) la fuerza de empuje depende de la masa del de la esfera sumergida.....(   )

## RESOLUCIÓN

N



$$E = \rho_{\text{liquido}} \times g \times V_{\text{sumergido}}$$

Rpta.- F V F

2

Tomando en cuenta que se sumerge un objeto dentro de un liquido, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

Dos cuerpos electrizado con carga positiva se atraen.....**F** )

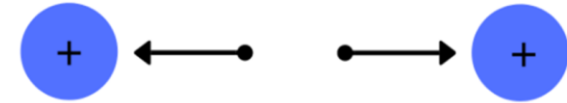
La constante de Coulomb  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$  se usa cuando dos partículas electrizadas se encuentran en agua.....(**F** )

Se tiene dos cuerpos electrizados del mismo signo, si estas se alejan mutuamente ,el módulo de la fuerza eléctrica es mayor. **F** )

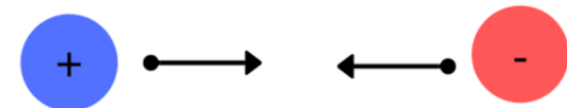
## RESOLUCIÓN



### **N** **Fuerzas electrostáticas**



Cargas eléctricas iguales se repelen



Cargas eléctricas diferentes se atraen

$$K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N m}^2}{\text{C}^2}$$

En el aire o vacío

$$F_e = \frac{K |q_1| |q_2|}{d^2}$$

K: constante de Coulomb

3

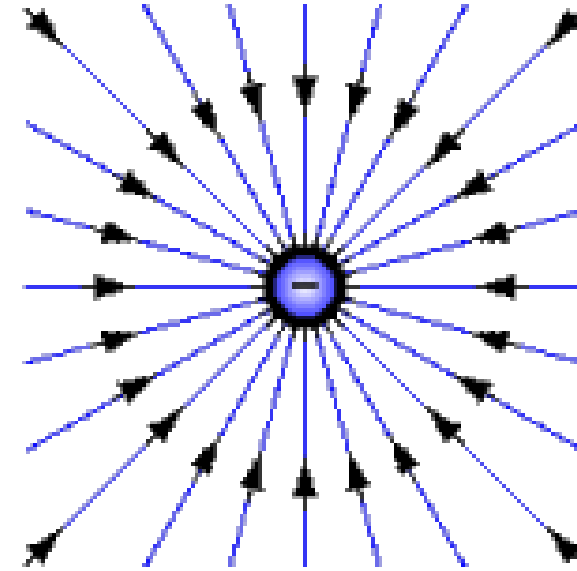
Tomando en cuenta que se sumerge un objeto dentro de un liquido, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) Las líneas de campo eléctrico son salientes en una esfera electrizada negativamente....(**F**)
- II) Se tiene un campo eléctrico homogéneo paralelo a la superficie horizontal, si se deja una esfera neutra en el piso, luego la esfera se mueve hacia la derecha.....**F**.( )
- III) En un campo eléctrico homogéneo la intensidad de campo es constante.....(**V**)

## RESOLUCIÓN



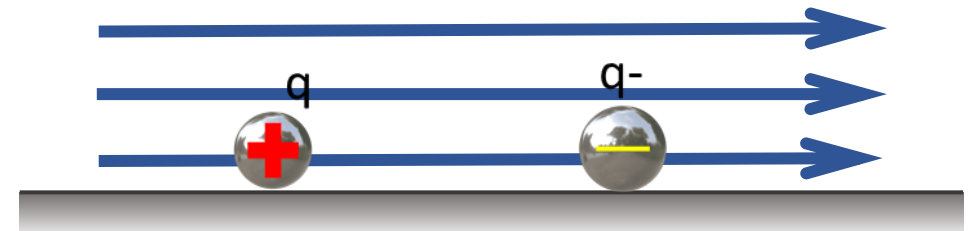
I)



II)

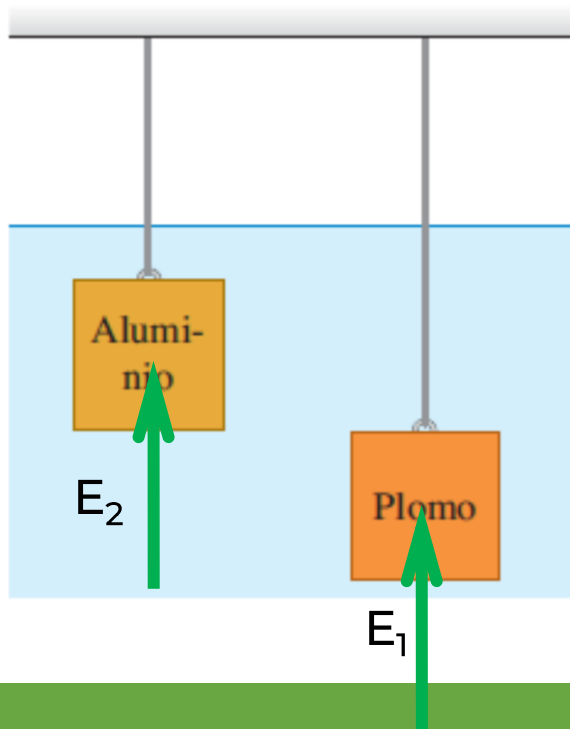
### CAMPO ELÉCTRICO HOMOGÉNEO

$$\vec{E}_A = \vec{E}_B = \vec{E}_C \quad \vec{E} = \text{cte}$$



4

Se tiene los bloques de 0,02 m de arista uno de aluminio y el otro de plomo sumergido totalmente en el agua, determine la relación entre la fuerza de empuje sobre el bloque de plomo y la fuerza de empuje sobre el bloque de aluminio.



## RESOLUCIÓN

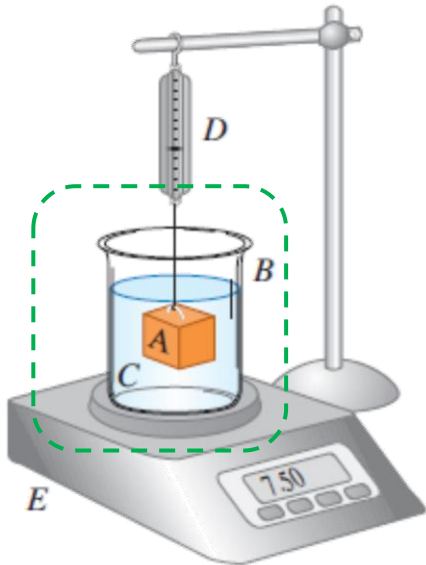
**N** Arquímedes descubrió que un cuerpo, al ser sumergido parcial o totalmente en el interior de un fluido, experimenta una fuerza hacia arriba, llamada fuerza de empuje o, simplemente, empuje, cuyo módulo es igual al peso del fluido que desplaza. (VOLUMEN DESPLAZADO)

$$E = \rho_{\text{liquido}} \times g \times V_{\text{sumergido}}$$

$$\frac{E_{AL}}{E_{pL}} = 1$$

5

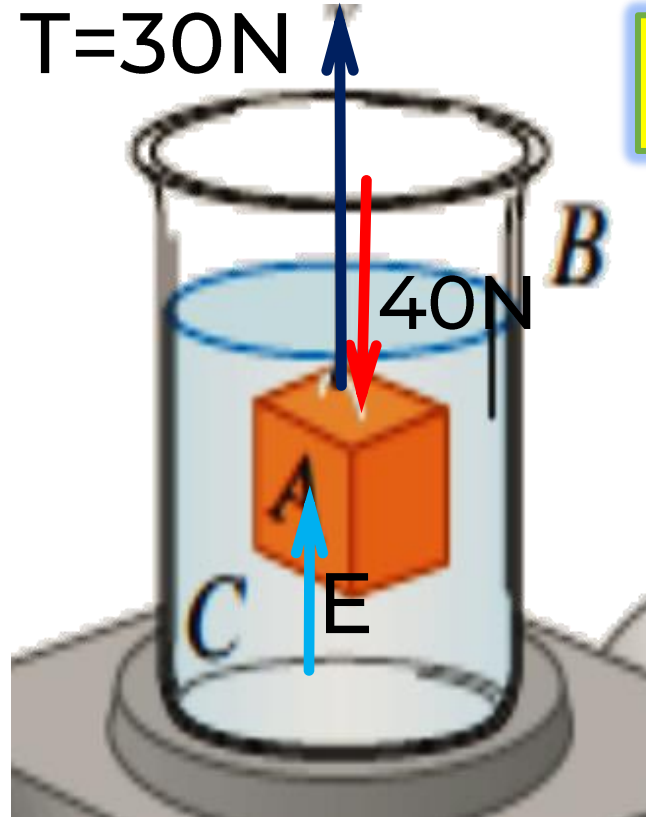
Se muestra un bloque de masa 4 kg sumergido en agua, determine el volumen de dicha bloque si la lectura del dinamómetro es 30N



## Resolución

## POR CONDICION DE EQUILIBRIO

$$E = 10 \text{ N}$$



$$E = \rho_{\text{liquido}} \times g \times V_{\text{sumergido}}$$

$$10 \text{ N} = 1000(\text{Kg}/\text{m}^3)(10\text{m}/\text{s}^2)V_{\text{sum}} \quad \swarrow \quad \searrow$$

$$V_{\text{sum}} = 10^{-3}\text{m}^3$$

OBSERVACIÓN :

$$1\text{m}^3 = 10^3 \cdot V_{\text{sum}}$$

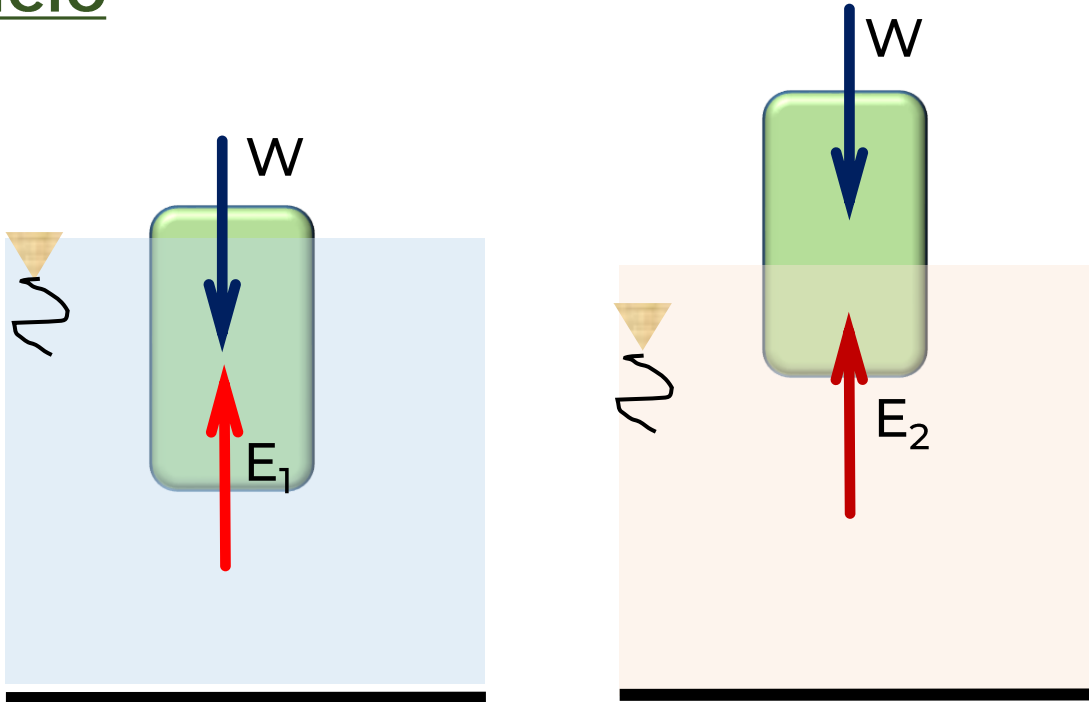
6

Un cuerpo flota con el 70 % de su volumen sumergido en agua. Cuando se sumerge en un líquido desconocido flota con el 40 % de su volumen sumergido. ¿Cuál es la densidad del líquido desconocido en  $10^3 \text{ kg/m}^3$ ? ( $g=10 \text{ m/s}^2$ ;  $\rho_{\text{agua}}=10^3 \text{ kg/m}^3$ )

### Resolución

n

Sea el volumen  $100V$




(I)

(II)

Por Condición de equilibrio: 

$$W = E$$

$$E = \rho_{\text{liquido}} \times g \times V_{\text{sumergido}}$$

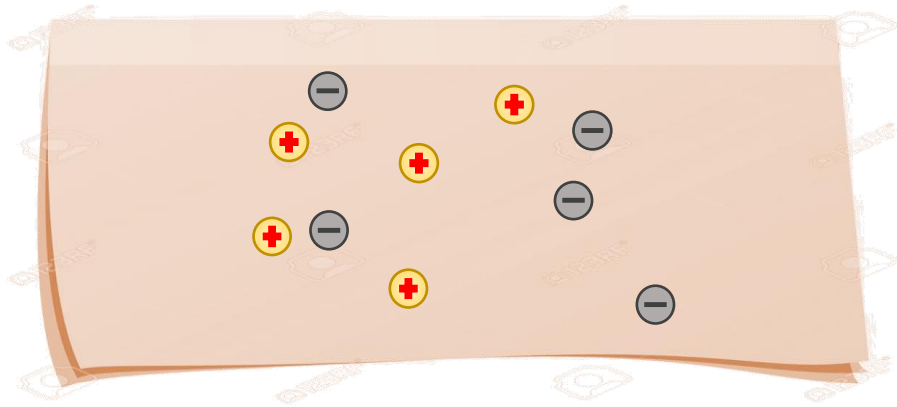
- $W = \rho_{\text{agua}} \cdot g (70V) \dots \dots \alpha$
  - $W = \rho_{\text{Liq}} \cdot g (40V) \dots \dots \beta$
  - $\rho_{\text{Liq}} \cdot g (40V) = \rho_{\text{agua}} \cdot g (70V)$
  - $\rho_{\text{Liq}} = 1000(7/4) \text{ kg/m}^3$
-   $\beta = \alpha$

$$\rho_{\text{Liq}} = 1,75 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$$

7

La casaca de nylon de una persona debido al rozamiento, se electriza con una cantidad de carga de  $-8 \mu\text{C}$ . Si inicialmente estaba neutra, ¿cuántos electrones se transfieren a la casaca en este proceso?

## Resolución



Calculo del número de  
Electrones :

$$Q = -n \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

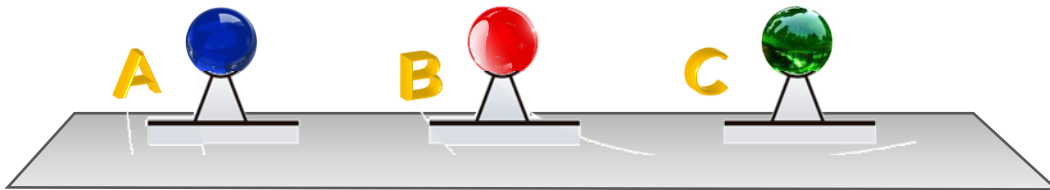
$$-8 \cdot 10^{-6} \text{ C} = -n \cdot 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$n = 5 \cdot 10^{13}$$



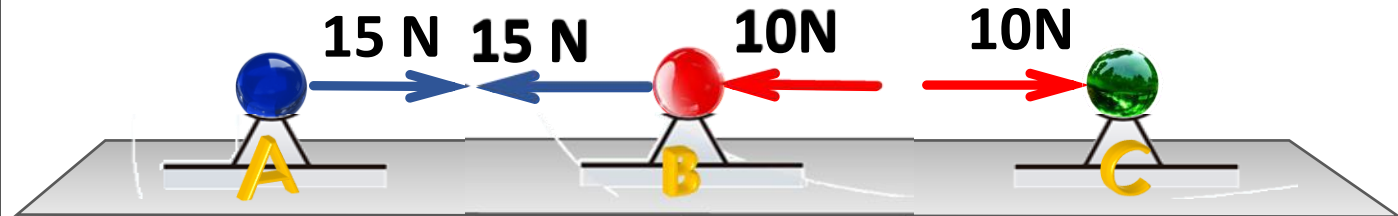
8

La figura muestra las esferas A, B y C electrizadas tal que B repele a C con una fuerza eléctrica de módulo 10 N y A atrae a la partícula B con una fuerza eléctrica de módulo 15 N. Determine el módulo de la fuerza eléctrica resultante sobre B.



## Resolución

Del texto, graficamos :

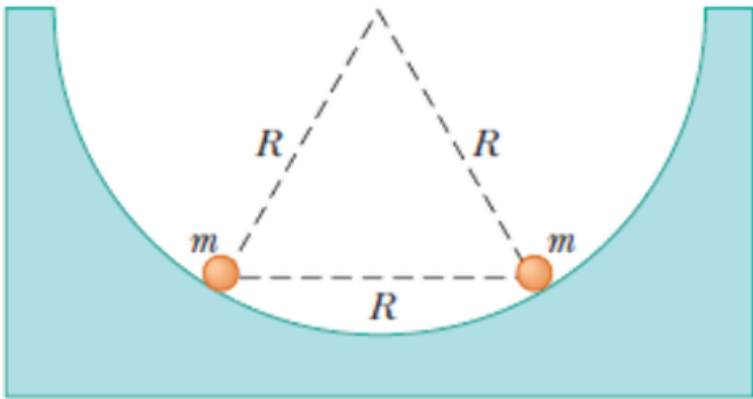


La resultante sobre B es :

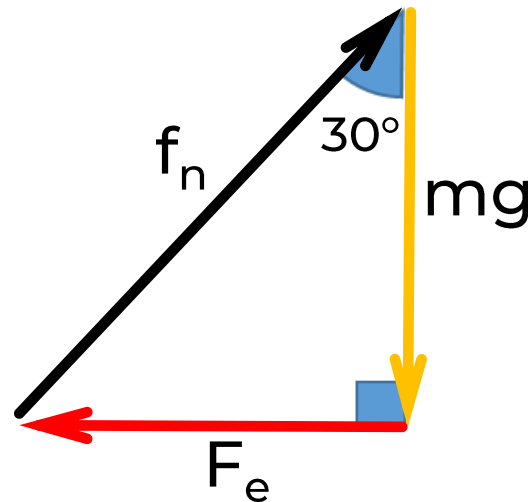
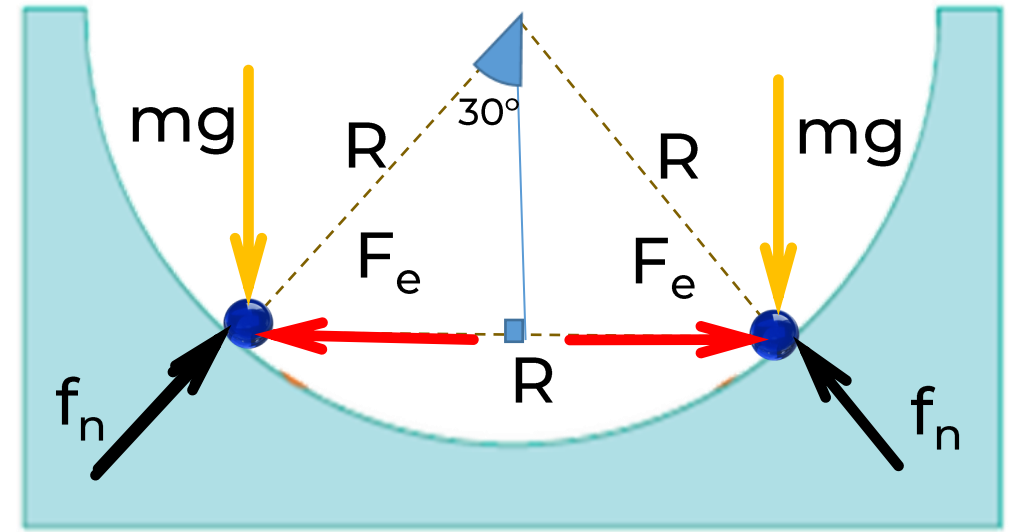
$$R_{PTA} = 25N$$

9

Dos esferas pequeñas idénticas tienen una masa  $m$  y una carga  $q$ . Cuando se les coloca en un tazón de radio  $R$  y de paredes no conductoras y libres de fricción, las esferas se mueven, y cuando están en equilibrio se encuentran a una distancia  $R$ . Determine la fuerza eléctrica entre las cargas.



## Resolución



Del triángulo

$$\operatorname{Tg} 30^{\circ} = \frac{F_e}{mg}$$

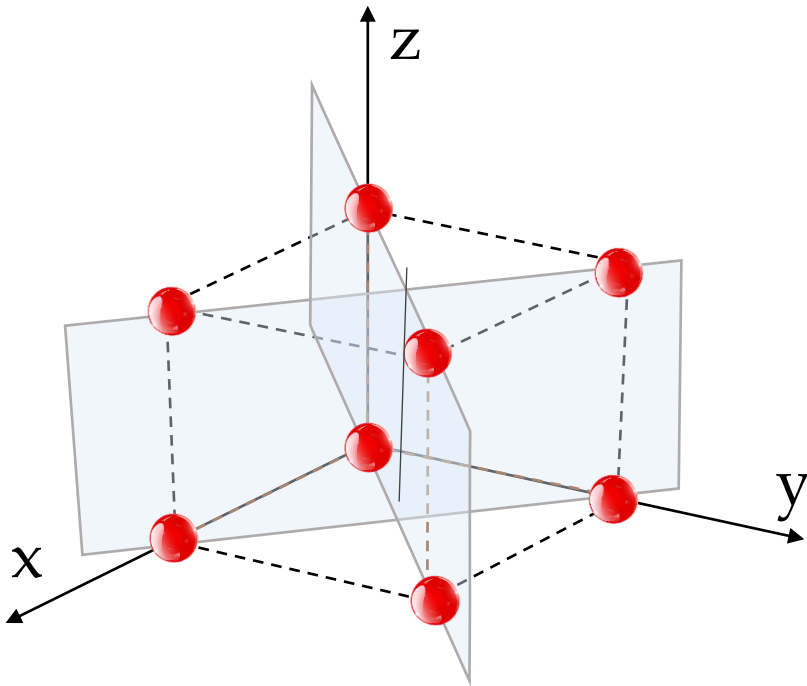
$$\frac{F_e}{mg} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$F_e = \frac{mg}{\sqrt{3}}$$

$$F_e = \frac{mg\sqrt{3}}{3}$$

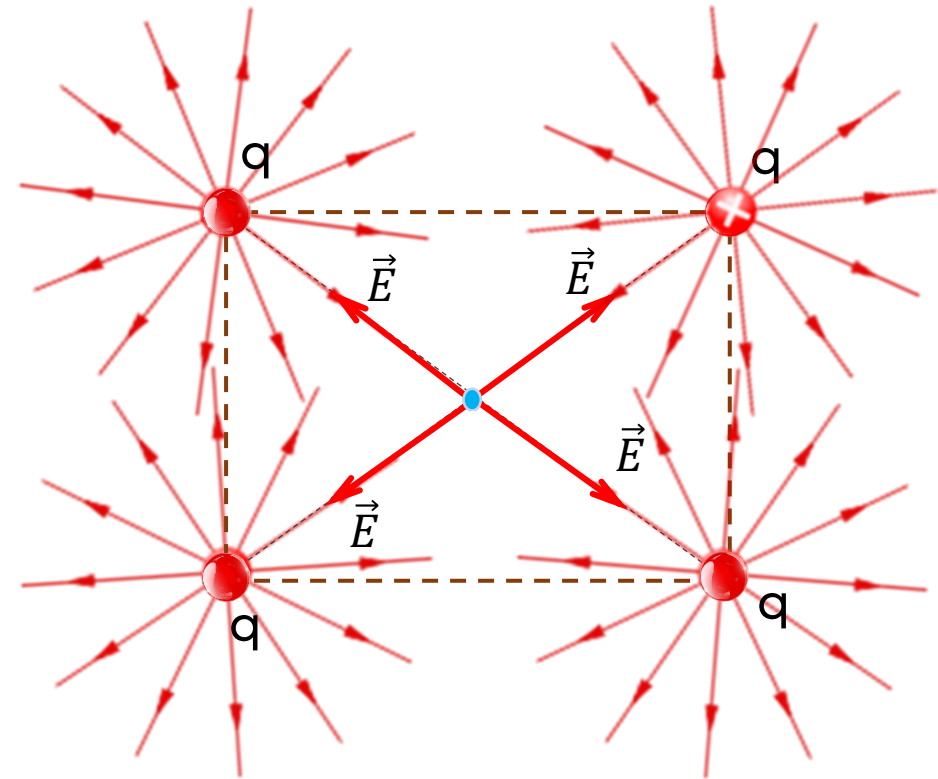
10

Se muestra 8 esferas electrizadas con carga positiva  $q$ , en los vértices de un cubo, de arista  $a$ . Determine la intensidad de campo eléctrico en el centro geométrico del cubo.



## Resolución

$n$



La intensidad son de igual módulo y de sentido contrario.

$$\vec{E}_R = \vec{0} \text{ N}$$