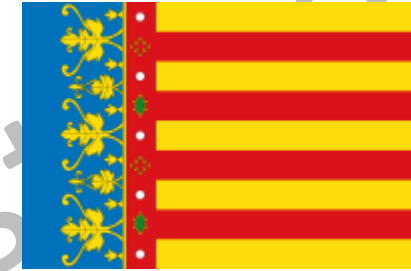


Selectividad Comunidad Valenciana



Física



Cuestión 3

Septiembre 2020



ADVERTENCIA



- Toma LÁPIZ y PAPEL y trabaja tomando apuntes como si estuvieras en una clase presencial.
- No seas un alumno PASIVO, como el espectador de una película, sino un alumno ACTIVO.

Revisa mi página web: www.angelcuesta.com
En ella encontrarás muchos ejercicios resueltos.



Interacción electromagnética

Dos cargas $q_1=8,9 \mu\text{C}$ y $q_2=17,8 \mu\text{C}$ se encuentran en el vacío y situadas, respectivamente, en los puntos $O(0,0,0)$ cm y $P(1,0,0)$ cm. Enuncia el teorema de Gauss para el campo eléctrico. Calcula, justificadamente, el flujo del campo eléctrico a través de una superficie esférica de radio 0,5 cm centrada en el punto O. ¿Cambia el flujo si en lugar de una esfera se trata de un cubo de lado 0,5 cm?

Dato: permitividad del vacío $\epsilon_0=8,9 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$

Solución:

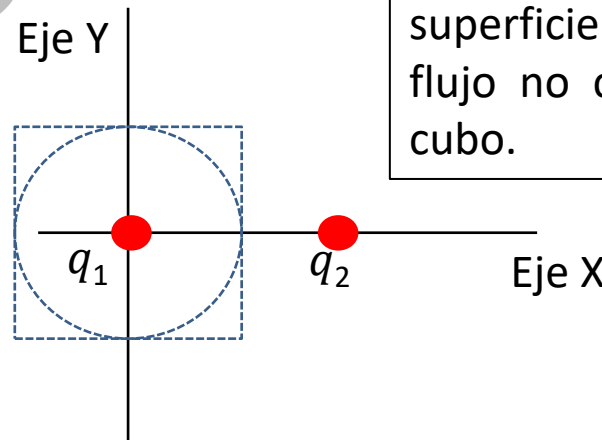
La **ley de Gauss** dice: el flujo eléctrico total fuera de una superficie cerrada es igual a la carga encerrada, dividida por la permitividad dieléctrica del medio.

Hacemos un esquema de la situación:

$$\Phi = \frac{\sum Q_{enc}}{\epsilon_0}$$

$$\Phi = \frac{q_1}{\epsilon_0} = \frac{8,9 \cdot 10^{-6}}{8,9 \cdot 10^{-12}} = 10^6 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}}$$

El flujo del campo eléctrico es $10^6 \text{ Nm}^2/\text{C}$



El valor del flujo no depende de la superficie gaussiana, por ello el valor del flujo no cambiaría si se tratara de un cubo.