

FISI 3012 – Física Universitaria II

Prof. Angel A. Acosta Colón

Módulo II: Electromagnetismo

Tarea 2. Ejercicios Módulo II

Nombre: *Gabriel Sanchez Maldonado*

Núm. de Estudiante: *842-19-6624*

Descripción: En esta tarea tendrán que contestar los problemas asignados.

Instrucciones: Conteste en una página individual cada problema. En cada página escriba el problema, demuestre todos los pasos para obtener la solución, encasille la solución y finalmente certifique cada hoja con sus iniciales y últimos cuatro dígitos de su número de estudiante.

Problemas:

- Electricidad: Tenemos 4 cargas que forman un rectángulo donde la distancia $AB = \text{distancia } DC = 2 \text{ nm}$, y la distancia $AD = \text{distancia } BC = 1.5 \text{ nm}$. La carga A consiste en 2 protones, la carga B consiste en 1 electrón, la carga C consiste en 3 protones y la carga D consiste en 2 electrones.

$$1.5 \times 10^{-9} \quad ; \quad 2.0 \times 10^{-9}$$

- Calcule la fuerza eléctrica que siente la carga C.

$$F_{CD} = \frac{(3 \times 1.6 \times 10^{-19})(2 \times 1.6 \times 10^{-19})(8.89 \times 10^9)}{(1.5 \times 10^{-9})^2}$$

$$F_{CD} = \frac{(4.8 \times 10^{-19})(-3.2 \times 10^{-19})(8.89 \times 10^9)}{(1.5 \times 10^{-9})^2}$$

$$F_{CD} = \frac{-1.3655 \times 10^{-55}}{2.25 \times 10^{-18}} = -6.06 \times 10^{-10}$$

$$F_{BC} = \frac{(3 \times 1.6 \times 10^{-19})(-1.6 \times 10^{-19})(8.89 \times 10^9)}{(1.5 \times 10^{-9})^2}$$

$$= \frac{-6.28 \times 10^{-28}}{2.25 \times 10^{-18}}$$

$$= -3.03 \times 10^{-46}$$

$$F_{\text{total}} = (-6.06 \times 10^{-10}) + (-3.03 \times 10^{-46})$$

$$F_{\text{total}} = -6.06 \times 10^{-10}$$

- Calcule el campo eléctrico en el punto P, que está en el centro del rectángulo.

$$r = 1.25 \times 10^{-9}$$

$$E = \frac{k q_1}{r_1^2} \hat{r}_1 + \frac{k q_2}{r_2^2} \hat{r}_2$$

$$E_A = \frac{8.89 \times 10^9 (2 (1.6 \times 10^{-19}))}{(1.25 \times 10^{-9})^2}$$

$$\frac{8.89 \times 10^9 (2 (1.6 \times 10^{-19}))}{(1.56 \times 10^{-18})^2} = 1.82 \times 10^{-27}$$

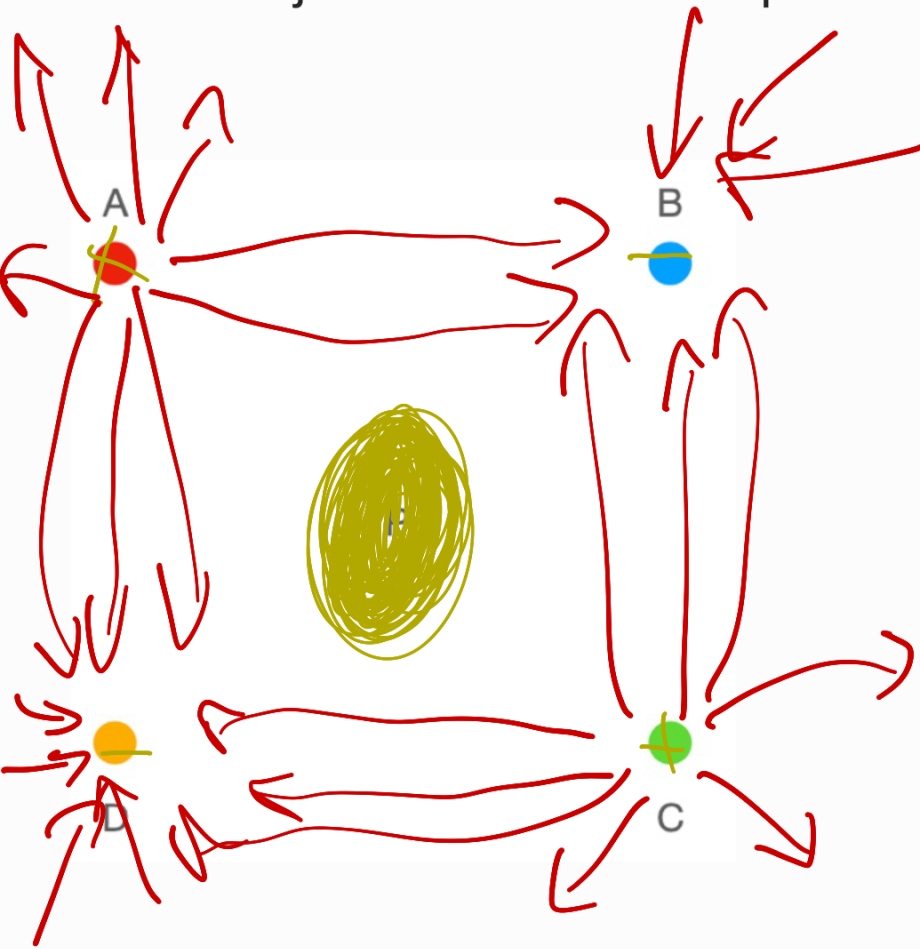
$$E_B = \frac{8.89 \times 10^9 (1 (1.6 \times 10^{-19}))}{(1.56 \times 10^{-18})^2} = 5.84 \times 10^{26}$$

$$E_C = \frac{8.89 \times 10^9 (3 (1.6 \times 10^{-19}))}{(1.56 \times 10^{-18})^2} = 2.7 \times 10^9$$

$$E_D = \frac{8.89 \times 10^9 (2 (1.6 \times 10^{-19}))}{1.56 \times 10^{-18}} = -1.82 \times 10^{-27}$$

$$E_T = -5.84 \times 10^{26}$$

- Dibuje las líneas de campo eléctrico del sistema.



Evaluación: Esta tarea tiene un valor de 15 pts. Debe de entregar el documento en PDF por Moodle (favor leer instrucciones). La fecha de entrega será el 9 de abril de 2024 a las 11:59 pm.

•