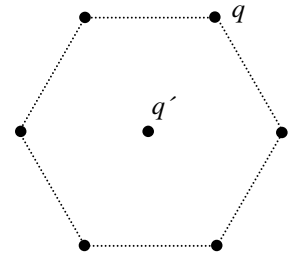


# PRIMER PARCIAL DE FÍSICA II PARA LAS LICENCIATURAS DE FÍSICA, ASTRONOMÍA Y MATEMÁTICA Septiembre de 2008

## Problema 1

- A) En los vértices de un hexágono regular de lado  $a$  se colocan cargas iguales y del mismo signo de valor  $q$ . ¿Qué carga  $q'$  debe colocarse en el centro del hexágono para que todo el sistema se mantenga en equilibrio? (Expresar la magnitud y signo de  $q'$  en términos de  $q$ ). **8 puntos**

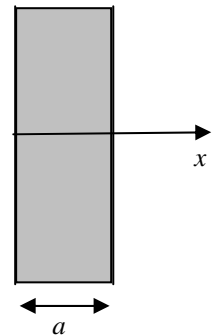


- B) ¿Cuánto valen el potencial y el campo eléctrico en un vértice del hexágono producido por las cargas ubicadas en los otros 5 vértices si  $a = 11$  cm y  $q = 1.72 \times 10^{-12}$  C? **5 puntos**
- C) Calcule el potencial producido por las 6 cargas que se encuentran en los vértices en el centro del hexágono. **2 puntos**

## Problema 2

En la región comprendida entre dos planos infinitos separados por una distancia  $a$  se coloca una densidad de carga volumétrica uniforme  $\rho > 0$ .

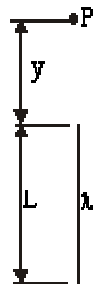
- A) Halle el campo eléctrico en ambos lados, afuera de la distribución de carga. **6 puntos**
- B) Calcule el campo eléctrico dentro de la distribución en función de la  $x$  indicada. **9 puntos**



## Problema 3

Una carga por unidad de longitud  $\lambda = 8.85 \times 10^{-10}$  C/m está distribuida uniformemente a lo largo de un segmento de línea recta de longitud  $L = 10$  cm.

- A) Determine el potencial (eligiendo que sea cero en el infinito) en un punto P a una distancia  $y = 1$  cm de un extremo del segmento cargado y en línea con él (véase la figura). **8 puntos**
- B) Use el resultado de (A) para calcular la componente del campo eléctrico en P en la dirección  $y$  (a lo largo de la línea). **4 puntos**
- C) Determine la componente del campo eléctrico en P en una dirección perpendicular a la línea recta. **3 puntos**



Datos:

$$\varepsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \frac{C^2}{Nm^2}$$

Radián	Grados	sen	cos	tan	csc	sec	ctg
0	0°	$\frac{\sqrt{0}}{2} = 0$	$\frac{\sqrt{4}}{2} = 1$	0	$\infty$	1	$\infty$
$\frac{\pi}{6}$	30°	$\frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{4}$	45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1
$\frac{\pi}{3}$	60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{\pi}{2}$	90°	$\frac{\sqrt{4}}{2} = 1$	$\frac{\sqrt{0}}{2} = 0$	$\infty$	1	$\infty$	0