

# Tarea 1

Dr. Pablo Borys  
Electromagnetismo I

Fecha de entrega: 22 Febrero 2019

1. Dos cargas puntuales,  $q_1$  y  $q_2$  se encuentran sobre el eje  $x$  separadas una distancia  $d$ . Encontrar el punto  $p$  sobre el eje  $x$  para el cual el campo eléctrico es cero si las cargas son
  - (a)  $q_1 = +4 \text{ C}$  y  $q_2 = +6 \text{ C}$
  - (b)  $q_1 = +5 \text{ C}$  y  $q_2 = -3 \text{ C}$
2. Calcula el potencial en el punto  $p$  encontrado en el problema anterior para ambas distribuciones de carga.
3. Una esfera de radio  $R$  tiene una densidad volumétrica de carga  $\rho$  (positiva). Emplear la Ley de Gauss para deducir las expresiones que nos den el campo eléctrico a una distancia  $r$  desde el centro de la esfera para puntos
  - (a)  $r > R$
  - (b)  $r < R$
4. Para la misma distribución de carga que en el problema anterior, encontrar el potencial eléctrico a una distancia  $r$  desde el centro de la esfera para puntos
  - (a)  $r > R$
  - (b)  $r < R$
  - (c)  $r = R$
5. \* Una carga  $q$  está distribuida en el volumen de una esfera de radio  $R$  con una densidad de carga no uniforme  $\rho(r) = A(R - r)$  siendo  $r$  la distancia del centro de la esfera y  $A$  una constante.
  - (a) Calcule el valor de la constante  $A$  en función de  $q$  y  $R$ .
  - (b) Bosqueje  $\rho$  como función de  $r$
  - (c) Calcule el campo eléctrico y el potencial de la esfera en puntos interiores y exteriores
  - (d) Utilizando el inciso anterior, encuentre el valor del potencial en el centro y en la superficie de la esfera.