

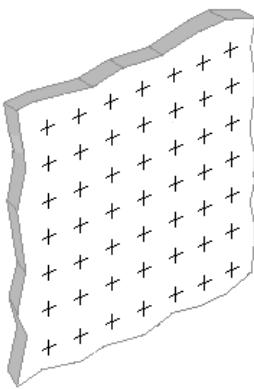


## LEY DE GAUSS

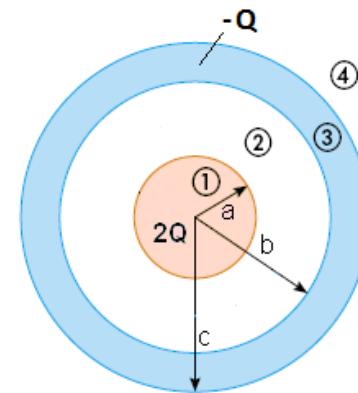
1) Una esfera sólida aislante con radio  $R$  tiene una densidad de carga volumétrica uniforme y carga total positiva  $+Q$ .

- Calcular la magnitud del campo eléctrico en un punto afuera de la esfera.
- Calcular la magnitud del campo eléctrico en un punto dentro de la esfera.  
(Graficar  $E$  en función de la distancia)

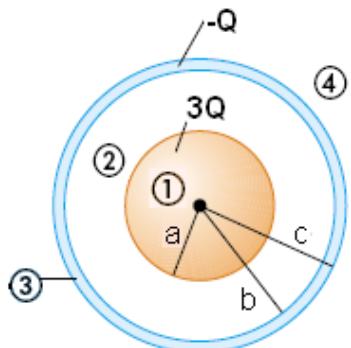
2) Encuentre el campo eléctrico  $E$  a una distancia  $r$  desde una línea de carga positiva de longitud infinita y carga constante por unidad de longitud  $\lambda$ .



3) Encuentre el campo eléctrico debido a un plano infinito de carga positiva con densidad de carga superficial uniforme  $\sigma$  (sigma).



4) Una esfera conductora de radio  $a$  y carga positiva  $2Q$  se encuentra dentro de una esfera hueca concéntrica conductor de radio interior  $b$ , radio exterior  $c$  y carga neta  $Q$ . Encontrar el campo eléctrico en las regiones 1, 2, 3 y 4. (Graficar  $E$  en función de la distancia)



5) Una esfera sólida aislante de radio  $a$  tiene una carga  $+3Q$  uniformemente distribuida en todo su volumen. Concéntrico con ésta esfera se encuentra un cascarón esférico conductor de radio interior  $b$ , radio exterior  $c$  y carga neta  $-Q$ .

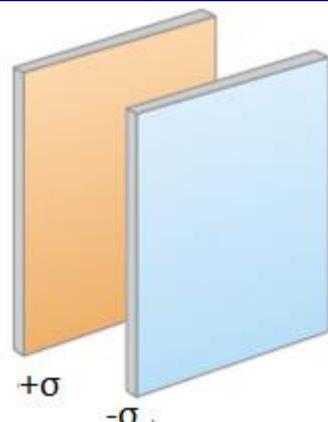
Encontrar el campo eléctrico en las regiones 1, 2, 3 y 4.

(Graficar  $E$  en función de la distancia)



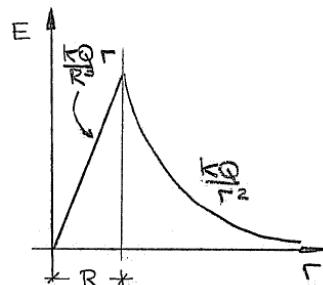
6) Dos láminas infinitas de carga, se encuentran paralelas entre sí. La lámina de la izquierda tiene una densidad de carga uniforme  $+\sigma$  y la de la derecha una densidad de carga uniforme  $-\sigma$ .

- Calcular el campo eléctrico a la izquierda, entre, y a la derecha de las dos láminas.
- Repetir el cálculo anterior si ambas láminas tienen carga uniforme  $+\sigma$ .



## RESPUESTAS

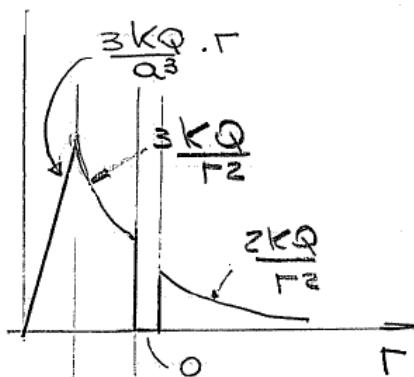
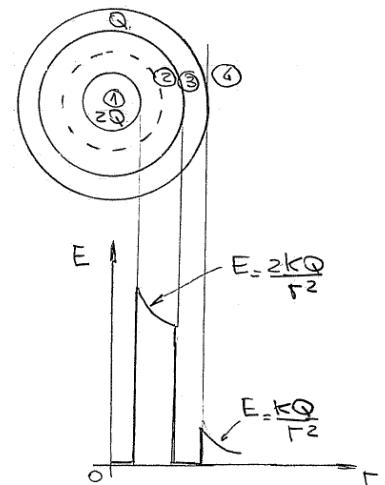
1) a- Para  $r > R$   $E = K \cdot \frac{Q}{r^2}$       b- Para  $r < R$   $E = K \cdot \frac{Q \cdot r}{R^3}$



2)  $E = 2 K \frac{\lambda}{r}$

3)  $E = \frac{\sigma}{2 \cdot \epsilon_0}$

4)  $E_1 = 0$        $E_2 = \frac{2 K Q}{r^2}$  ( $a < r < b$ )       $E_3 = 0$        $E_4 = K \cdot \frac{Q}{r^2}$   
( $r > c$ )



5)  $E_1 = 3 K Q \frac{r}{a^3}$  ( $0 \leq r \leq a$ )

$E_2 = 3 K \frac{Q}{r^2}$  ( $a < r < b$ )  $E_3 = 0$  ( $b < r < c$ )

$E_4 = 2 K \frac{Q}{r^2}$  ( $r > c$ )

6)

