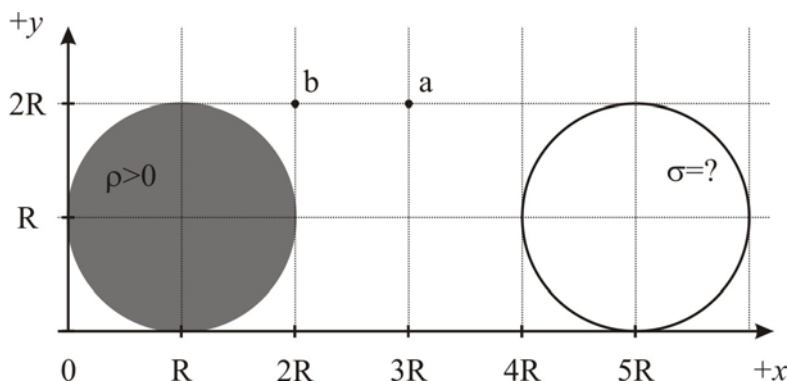


PRIMER PARCIAL	Física 2	08/04/2015					
Apellido:	Nombres:	1	2	3	4	5	Nota
Matrícula:							
Hojas entregadas (con ésta):							

1) En la figura adjunta se muestra un arreglo formado por dos esferas dieléctricas: la izquierda es sólida y está cargada con $\rho > 0$ mientras que la derecha es hueca pero se desconoce su σ .

a) Calcular la relación entre ρ y σ para que en el punto "a" el *Campo Eléctrico neto* no tenga componente horizontal.

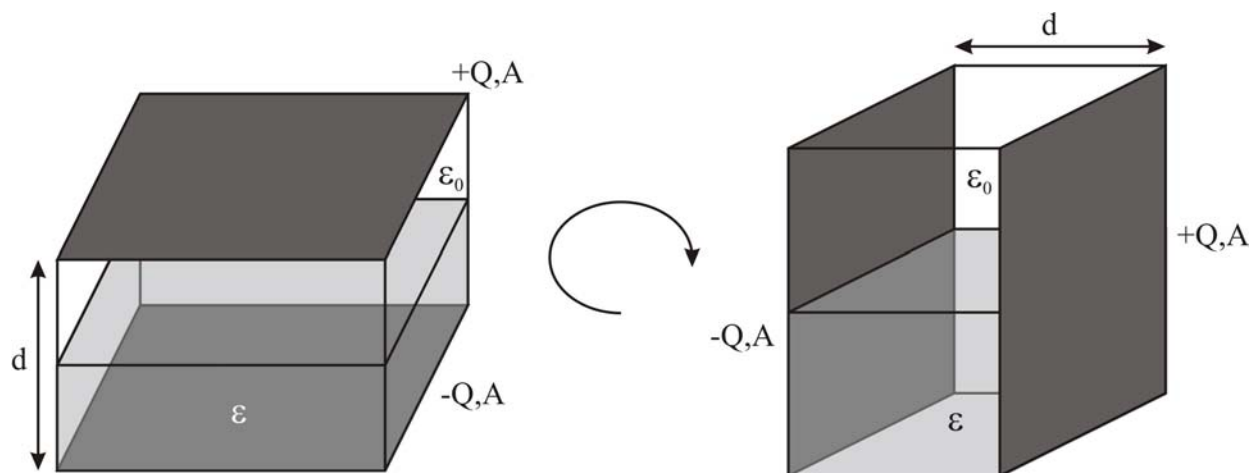
b) Con la condición hallada en a) calcular el *Potencial absoluto* en el punto "b".



2) Sea un capacitor de placas paralelas horizontales de áreas "A" separadas una distancia "d" ($d^2 \ll A$), construido de forma tal que el volumen contenido por las placas permite contener un líquido dieléctrico homogéneo e isotrópico de permitividad " ϵ " (ver gráfico de abajo, parte izquierda). Suponiendo: que éste líquido ocupa la mitad del volumen interno, que el resto del volumen es ocupado por aire (" ϵ_0 "), que el capacitor se carga con una carga de valor "Q" y que luego queda aislado:

a) calcular la capacidad eléctrica del dispositivo y la diferencia de potencial entre sus placas.

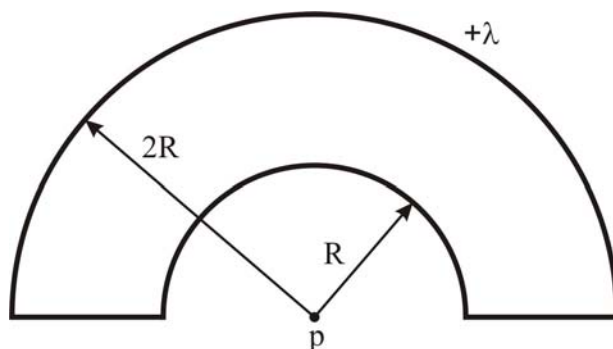
b) calcular nuevamente la diferencia de potencial entre las placas si este capacitor se lo rota 90° como se indica en la derecha del gráfico. Explique el resultado obtenido.



3) En la derecha se muestra una silueta construida a partir de una varilla de material dieléctrico cargada uniformemente con $\lambda > 0$. Los tramos semicirculares tienen radios "R" y "2R" respectivamente.

a) Calcular el *Campo Eléctrico* en el punto "p", localizado en el centro de los semicírculos.

b) Calcular el potencial en ese mismo punto.

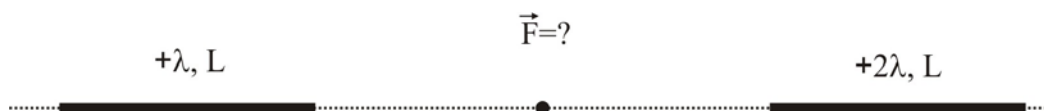


4) *Ley de Gauss*: escriba su ecuación integral con todo detalle matemático y explique su significado físico.

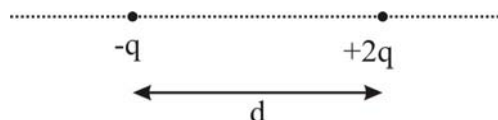
Nota: que su explicación sea lo que físicamente se entiende por *Ley de Gauss*, más que una descripción literal de la ecuación.

5) Cuestiones teóricas para responder brevemente (y en la misma hoja).

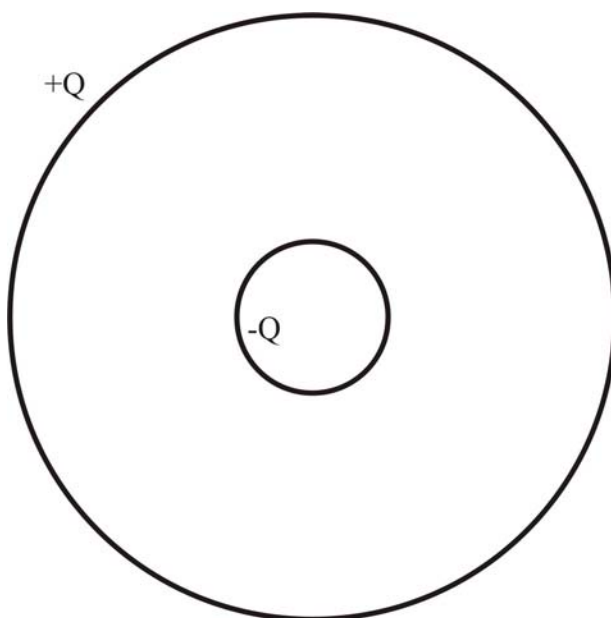
a) Prediga como será \vec{F} en dirección y sentido, en el punto medio situado entre las varillas dieléctricas.



b) Encuentre el punto del espacio sobre la línea de puntos en que el *Potencial Eléctrico* es nulo debido a las dos cargas $-q$ y $+2q$:



c) Trace el diagrama de líneas de fuerza de *Campo Eléctrico* y su correspondiente mapa de *Potencial Eléctrico* para el caso de dos esferas conductoras concéntricas cargadas como se muestra a continuación:



d) La figura de más abajo muestra una línea infinita cargada positivamente con una densidad lineal homogénea y constante " $\lambda > 0$ ". Se quiere calcular el trabajo por unidad de carga para desplazarse desde el punto "A" al punto "B". ¿Por cual de los tres caminos será menor? ¿Por que?

