

## FI2002-2 Electromagnetismo

Profesor: Claudio Arenas

Auxiliares: Álvaro Flores &amp; Tomás Vatel

Ayudante: Vicente Torelli

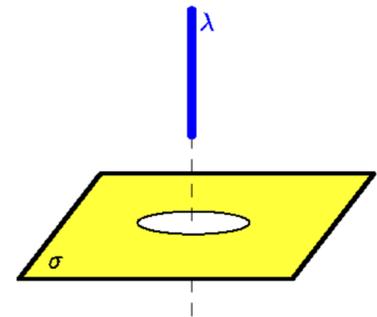


## Auxiliar #10: Repaso C1

3 de octubre de 2023

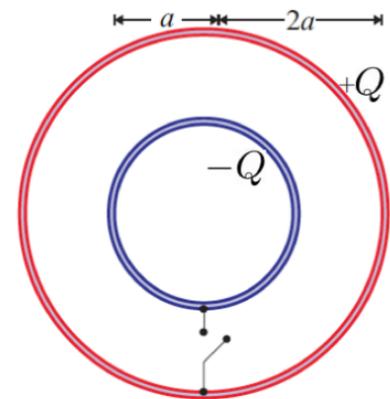
**P1.** Considere un plano infinito de densidad de carga  $\sigma$  uniforme, con un orificio circular de radio  $R$ .

- Obtenga el campo eléctrico sobre un punto arbitrario del eje perpendicular al plano, el cual pasa por el centro del orificio.
- Suponga que ahora, a lo largo de este eje, se ubica un alambre delgado de largo  $\ell$  con densidad de carga constante y uniforme  $\lambda$ , desde  $z = a$  hasta  $z = a + \ell$ , siendo  $z$  la distancia perpendicular al plano. Encuentre la fuerza eléctrica entre ambos objetos



**P2.** Dos superficies conductoras ideales, esféricas y concéntricas de radios  $a$  y  $2a$ , y de espesores  $\delta$  muy pequeños (con  $\delta \ll a$ ), están cargadas eléctricamente con cargas netas  $-Q$  y  $+Q$  respectivamente.

- Determine las densidades superficiales de carga eléctrica en las caras interior y exterior de cada una de las superficies conductoras.
- Obtenga las expresiones del campo eléctrico en las regiones interior ( $r < a$ ), intermedia ( $a < r < 2a$ ) y exterior ( $r > 2a$ ) a las dos cortezas esféricas. Dibuje las líneas de campo eléctrico.
- Suponga que se conectan las superficies por un fino hilo conductor. Explique cualitativamente qué sucederá. ¿Cuánto valdría ahora el campo eléctrico en todo el espacio?



- P3.** Dos condensadores cilíndricos de radio interior  $a$  y exterior  $3a$ , y largo  $L$ , han sido llenados con dos materiales dieléctricos  $\epsilon_1$  y  $\epsilon_2$  de distinta forma (ver figura). Si los condensadores se conectan de la manera mostrada en la figura, determine la capacidad equivalente entre los puntos  $A$  y  $B$ .

