

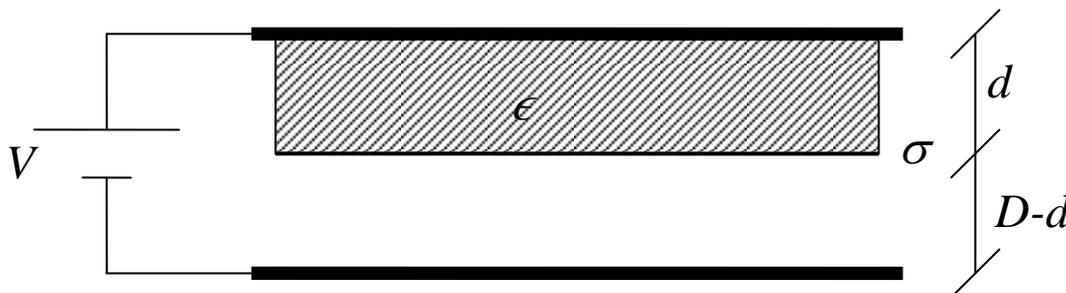
Primer Parcial de Física 3 (verano- 2012)

Todos los problemas valen igual. Entregar cada problema en hojas separadas. Ponga el nombre en cada hoja.

- P1.** La figura representa un disco circular de radio a y densidad superficial de carga $\sigma = \sigma_0 \cos \varphi$. Se pide:
- Indicar la dirección y sentido del campo eléctrico sobre el eje z (sin hacer cuentas todavía). Justifique.
 - Cuál es el valor del campo en todo punto del eje z perpendicular al plano del anillo que pasa por el centro del mismo.
 - Calcule los momentos monopolar y dipolar de esta distribución de carga, y exprese el desarrollo multipolar del potencial eléctrico a grandes distancias para todo punto del espacio.

- P2.** Considere los casquetes cilíndricos conductores donde $V_0=V_3=0$ y $V_1>V_2>0$:
 Asumiendo una densidad de carga inducida superficial σ_0 en el casquete esférico interior y densidades superficiales σ_1 y σ_2 en los correspondientes de radios r_1 y r_2 , respectivamente.
 Calcule estas densidades de carga, y el campo en las regiones I, II y III.

- P3.** Una lámina dieléctrica de permitividad ϵ y espesor d se encuentra entre dos placas conductoras planas y paralelas separadas una distancia D y conectadas a una batería de potencial V . La lámina está en contacto con una de las placas conductoras y con una densidad superficial de carga libre σ (ver figura). Despreciando efectos de borde, determinar:
- El valor de las densidades superficiales de cargas inducidas sobre las placas.
 - El valor del campo eléctrico en todo el espacio entre las placas
 - Las densidades cargas superficiales de polarización en cada cara del dieléctrico.



- P4.** Sea el circuito que se muestra en la figura 4.
- Hallar la corriente en cada resistencia.
 - Calcule la potencia suministrada por la batería a la izquierda del capacitor C .
 - Encontrar el equivalente de Thevenin entre los puntos a y b .

Datos: $R = 2 \Omega$, $E = 10V$

