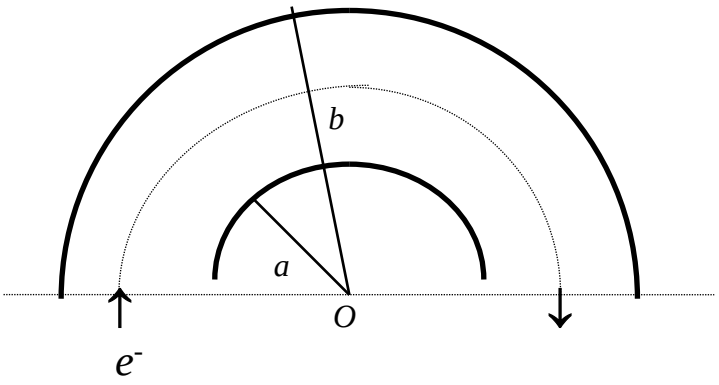
Problemas Tema 2 (HOJA 4) Conductores

2.21 Dos placas metálicas paralelas distan 5 y 15 cm respectivamente de otra placa metálica colocada también paralelamente entre ellas. Las placas externas están conectadas entre sí por un hilo conductor. Si la placa central tiene una densidad superficial de carga σ, ¿En que proporción se dividirá ésta entre las dos caras de la placa? ¿Cuanto valdrá el campo eléctrico en cada punto del espacio? Supónganse las placas infinitamente extensas.

2.22 Considérese una corona esférica conductora de radio interior *a* y exterior *b* con una carga puntual *q* en su centro. Hállense las densidades superficiales de carga si el conductor está a un potencial V_0. ¿Cuanto valdrán si el conductor está unido a tierra?

2.23 Se coloca una carga *q*' en una esfera metálica que está en el centro de otra esfera hueca, también metálica y que tiene una carga *q*. Determínense el campo eléctrico y el potencial en función de la distancia al centro de las esferas.

2.24 Un haz de electrones se acelera gracias a una diferencia de potencial V_0 y penetra entre las placas de un condensador semicilíndrico, tal como se indica en la figura. Los radios de las armaduras del condensador son *a* y *b*. Calcúlese la diferencia de potencial que debe haber entre las placas para que los electrones describan una semicircunferencia centrada en *O* y salgan del condensador en sentido opuesto.



2.25 Un condensador plano de placas rectangulares de dimensiones *A* y *B* separadas una distancia *d* tiene en su interior, equidistante y paralela a las mismas otra placa metálica de espesor *d*'. Calcúlese el cambio en la capacidad del condensador si se gira la placa un ángulo θ pequeño alrededor de un eje paralelo a las armaduras del condensador.