

**Auxiliar 7 FI2002-5 - primavera 2020**

Profesores: Mario Riquelme, Alvaro Osorio, Juan Cabello y Claudio Muena

Martes 3 de noviembre

**Problema:**

Un condensador de placas paralelas contiene dos medios dieléctricos y conductores (medios 1 y 2) entre sus placas, los que llenan las mitades superior e inferior del espacio entre ellas, respectivamente. Los medios están caracterizados por constantes dieléctricas  $\epsilon_1$  y  $\epsilon_2$ , y por conductividades  $g_1$  y  $g_2$ . Las placas tienen área  $A$ , están separadas por una distancia  $h$  y entre ellas se mantiene una diferencia de potencial  $V_0$ . Si se desprecian los efectos de borde y las densidades de carga no varían en el tiempo, encuentre:

- La condición satisfecha por las densidades de corriente en los medios 1 y 2 ( $\vec{J}_1$  y  $\vec{J}_2$ ). [1 pto.]
- Los campos eléctricos en ambos medios ( $\vec{E}_1$  y  $\vec{E}_2$ ). [1.5 pts]
- La resistencia total del condensador. [1.5 pts.]
- Las densidades superficiales de carga libre sobre las placas superior e inferior ( $\sigma_1$  y  $\sigma_2$ ) y en la interfaz entre dieléctricos ( $\sigma_M$ ). [2 pts.]

