

### Problema semana 2

**P2.** Un *capacitor* esférico está compuesto por tres conductores esféricos de radios  $a$ ,  $b$  y  $c$  ( $a < b < c$ ). Entre los conductores existen medios con permitividad eléctrica  $\epsilon_1$  y  $\epsilon_2$ , respectivamente. Los conductores de radios  $a$  y  $c$  están conectados entre sí mediante un cable conductor. Se conecta una batería  $V_0$  entre los conductores de radios  $b$  y  $c$ . Considerando despreciable la pérdida de simetría debido a las conexiones, se pide:

- Calcular las densidades de carga  $\sigma_a$  y  $\sigma_b$ .
- Calcular el campo eléctrico  $\mathbf{E}$ , el vector de desplazamiento eléctrico  $\mathbf{D}$  y el vector de polarización  $\mathbf{P}$  en la región situada entre los dos conductores más externos.
- Calcular las cargas de polarización en el dieléctrico  $\epsilon_2$ . Verifique que la carga total del mismo es nula.
- Calcular la capacidad del *capacitor*. *Comentario:* Se puede considerar al *capacitor* como formado por dos *capacitores* en paralelo.

