

**Auxiliar 4 - Miércoles 7 de Abril de 2011**  
**Electromagnetismo - FI2002 - Sección 4**  
 Prof. Gonzalo Palma - Aux: Jonathan Monsalve, Francisco Parra

■ **Problema 1**

Una mitad de la región entre las placas de un capacitor esférico, cuyos radios internos miden  $a$  y  $b$ , respectivamente se encuentran bañados por un dieléctrico isotrópico de permitividad  $\epsilon_1$  y la otra mitad con permitividad  $\epsilon_2$ , como se muestra en la figura. En la placa interior hay una carga  $Q$ , y en la otra placa hay una carga  $-Q$ . Encuentre:

- (a) El desplazamiento eléctrico  $\vec{D}_1$  y  $\vec{D}_2$  en la región de  $\epsilon_1$  y  $\epsilon_2$ .
- (b) El campo eléctrico en  $\epsilon_1$  y  $\epsilon_2$ .
- (c) La capacidad total del sistema.

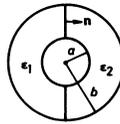


Figura 1: Problema 1

■ **Problema 2**

Dentro de un condensador de placas planoparalelas, de superficie  $S$  y de espesor  $d$ , introducimos un dieléctrico de permitividad no uniforme  $\epsilon = \epsilon_0(1+y/d)$  como indica la figura. Despreciando los efectos de borde, se pide

- 1) Calcular los vectores  $\vec{D}$ ,  $\vec{E}$  y  $\vec{P}$ , cuando aplicamos una d.d.p  $V_0$  entre las placas.
- 2) Calcular las densidades de carga  $\rho_p$  y  $\sigma_p$

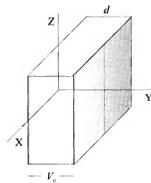


Figura 2: Problema 2