



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA

**Examen Final**

Ciclo 2004-2

Curso : **ELECTROMAGNETISMO I**  
Grupos : Todos  
Profesor : Oscar Varas Rojas  
Día/Hora : Jueves 09-diciembre-2004 / 16:00 a 18:00  
Devolución : Lunes 16:00-17:00 h

Problema 01.- Un cilindro dieléctrico de longitud  $L$  y área transversal  $A$  que se ubica un extremo en  $z=0$  y el otro en  $z=L$ , está polarizado a lo largo de su eje axial, según  $\vec{P} = P_0 \frac{z}{L} \vec{k}$ . Determine:

- las densidades de carga de polarización, grafique con + o -
- las cargas de polarización, ubíquelas,
- el PE en un punto de su eje axial, distante  $z > L$ , para lo cual considere un cilindro muy delgado.

Problema 02 .-Una esfera conductora de radio "a" que almacena carga libre de valor "Q", está sumergida en un fluido dieléctrico de constante  $K$ . Hallar:

- los vectores  $\vec{D}$ ,  $\vec{E}$  y  $\vec{P}$  en el fluido en un punto esférico  $(r, \theta, \phi)$ .
- las densidades de carga de polarización.
- la energía potencial que almacena este sistema.

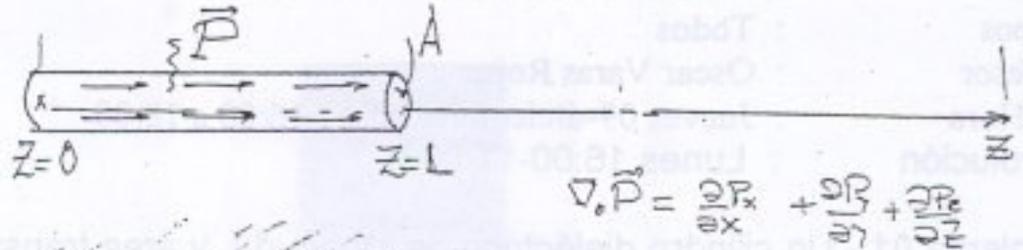
Problema 03 .-Un dieléctrico de permitividad  $3\epsilon_0$  tiene la forma de una placa área  $A$  y espesor  $d$ , se ubica entre las placas de un condensador plano, área de placa  $A$  y separación  $D$  ( $D > d$ ).

- demuestre la fórmula de la capacidad en ausencia del dieléctrico.
- Si estando con el dieléctrico indicado arriba, las placas conductoras se conecta a tierra y a potencial  $V_0$ , respectivamente, halle el potencial tanto en la parte vacía así como en la parte dieléctrica.
- ¿Cuánto vale la energía almacenada en el caso b?

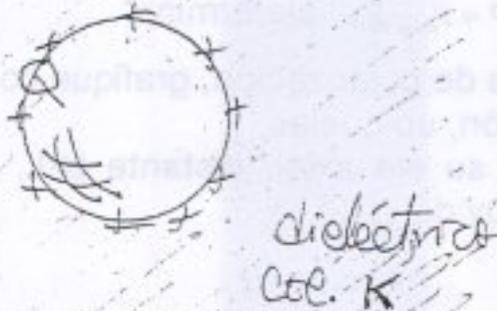
Problema 04 .-Un material de resistividad  $\eta$  tiene la forma de un cilindro de área transversal  $A$  y longitud axial  $L$ . Si en cada base se colocan electrodos de área  $A$ , conectados a una diferencia de potencial  $\Delta V$ , determine:

- la corriente que fluye entre los 2 electrodos,
- la resistencia entre los electrodos.

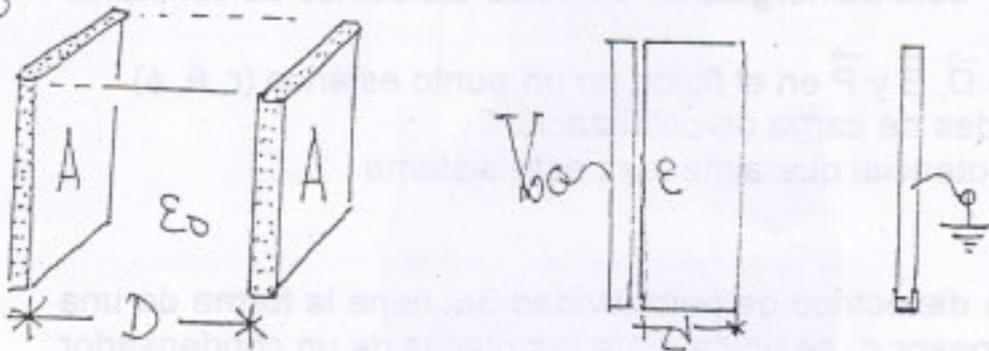
P.01



P.02



P.03



P.04

