

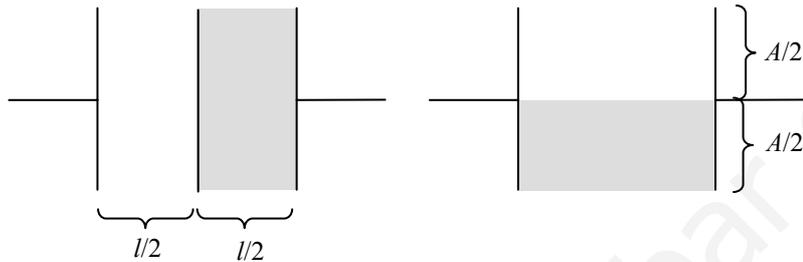


E.T.S.I.T.

**ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**  
**Convocatoria Extraordinaria de Septiembre. Curso 02-03**

1. ELECTROSTÁTICA

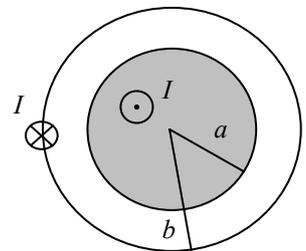
1.1 Se desea aumentar la capacidad de un condensador, de placas plano-paralelas, insertando un dieléctrico. Si sólo hay suficiente dieléctrico para llenar la mitad del espacio existente entre las placas, ¿cuál de estas dos configuraciones resulta la más eficiente? Nota:  $l \equiv$  distancia entre las placas;  $A \equiv$  área de cada placas



1.2 Un electrete tiene la forma de una lámina delgada circular de radio  $R$  y espesor  $t$ , polarizada permanentemente en la dirección paralela a su eje. La polarización  $P$  es uniforme en todo el volumen del disco. Calcular  $E$  y  $D$  sobre el eje, tanto dentro como fuera del disco.

2. MAGNETOSTÁTICA

2.1 Una línea de transmisión coaxial, llena de aire, tiene un conductor interior sólido de radio  $a$ , y un conductor externo superficial de radio  $b$ . Calcular la energía y la inductancia por unidad de longitud de la línea.



Sección transversal

2.2 Dos materiales magnéticos con permeabilidades  $\mu_1$  y  $\mu_2$  están separados por una superficie sin corrientes libres. Si la intensidad de campo magnético en la interface en el medio 1 tiene magnitud  $H_1$ , formando un ángulo  $\alpha_1$  con la normal, hallar la magnitud y dirección de la intensidad de campo magnético en ese mismo punto en el medio 2.

Puntuación: 1.1  $\rightarrow$  2; 1.2  $\rightarrow$  3; 2.1  $\rightarrow$  3; 2.2  $\rightarrow$  2  
Duración: 3 horas