

**TEORÍA**

1. Demostrar que en un dieléctrico, con vector de polarización  $\vec{P}$ , la carga de polarización neta permanece nula.
2. A partir de la expresión de la energía electrostática en función de las fuentes, deducir la expresión de la energía en función de los campos.

**PROBLEMAS**

1. Si el espacio entre dos cilindros conductores coaxiales alargados, a los que se aplica una tensión  $V$ , está ocupado por un dieléctrico, ¿cómo debe variar la permitividad relativa con la distancia  $r$  al eje, para que la intensidad del campo eléctrico sea independiente de  $r$ ? ¿Cuál sería la densidad volumétrica de carga ligada? Calcular también la energía electrostática del sistema.
2. Obtener la expresión general del campo eléctrico debido a un dipolo. Demostrar con dicha expresión que en puntos equidistantes de los extremos del dipolo, el campo es paralelo a éste.

*Duración máxima: 2 horas.*

*Cuestión 1: 1,5 puntos. Cuestión 2: 1,5 puntos*

*Problema 1: 3,5 puntos. Problema 2: 3,5 puntos.*

*NOTA: se tendrá en cuenta negativamente el dejar alguna de las partes sin contestar*