

## Cuestiones del Tema I

- 1.1.** Considera dos cargas  $q_1$  y  $q_2$  situadas en  $x = 0$  y en  $x = 10$  cm, respectivamente. Discute el posible sentido del campo eléctrico creado por estas cargas en todos los puntos del eje X suponiendo que:
- las dos cargas son iguales y positivas.
  - las dos cargas son iguales y negativas.
  - $q_2 = -q_1$  siendo  $q_1$  positiva.
  - $q_2 = -q_1$  siendo  $q_1$  negativa.
- 1.2.** En una región del espacio existe un potencial eléctrico constante. Razona cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas y cuáles falsas:
- En esa región del espacio el campo eléctrico es uniforme.
  - En esa región del espacio el campo eléctrico es nulo.
  - En esa región del espacio el campo eléctrico es uniforme, y solo se anula si el potencial es nulo.
- 1.3.** En una región del espacio existe un campo eléctrico uniforme, no nulo. Razona cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas y cuáles falsas:
- En esa región del espacio el potencial es constante.
  - En esa región del espacio el potencial es nulo.
  - En esa región del espacio existe un potencial no constante.
- 1.4.** Discute y **justifica** la veracidad total o parcial de la afirmación siguiente:  
Si el potencial eléctrico existente en una cierta región del espacio se expresa por  $V = a/r$ , siendo  $a$  una constante y  $r$  la distancia desde cualquier punto a un origen de coordenadas, podemos afirmar que si movemos una carga testigo  $q_0$  alejándonos del origen, la **energía potencial** eléctrica de dicha partícula disminuye.
- 1.5.** Contesta los dos apartados siguientes:
- Si se duplica el voltaje establecido entre las placas de un condensador, ¿cómo varía su capacidad?
  - Si variamos la distancia entre placas de un condensador de placas paralelas aislado ¿en qué factor cambia la energía eléctrica almacenada?
- 1.6.** Considera dos condensadores de capacidades  $C_1$  y  $C_2$ . Se carga  $C_1$  con una carga  $Q_1$  estableciendo una diferencia de potencial  $V_1$  entre sus placas. Análogamente, se carga  $C_2$  con una carga  $Q_2$  estableciendo una diferencia de potencial  $V_2$  entre sus placas. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas:
- Si  $C_1 > C_2$  necesariamente  $Q_1 > Q_2$ .
  - Si  $C_1 = C_2$  y  $V_2 > V_1$ , necesariamente  $Q_2 > Q_1$
  - Si  $Q_1 = Q_2$  y  $V_2 > V_1$ , necesariamente  $C_2 > C_1$
  - Si  $V_1 = V_2$  y  $C_2 > C_1$ , necesariamente  $Q_2 > Q_1$
- 1.7.** Se carga con una batería un condensador plano-paralelo y una vez cargado, se desconecta. Si aumentamos la separación entre las placas, ¿cuáles de las siguientes magnitudes permanece constante?:
- La diferencia de potencial entre las placas
  - El campo eléctrico entre las placas
  - La energía almacenada en el condensador
  - La carga
  - La capacidad del condensador