

Bloc IV ELECTROMAGNETISME

JUNY 2007

BLOC IV – QÜESTIONS

Opció A

Una càrrega $q > 0$ es troba sota l'acció d'un camp elèctric uniforme \vec{E} . Si la càrrega es desplaça en la mateixa direcció i sentit que el camp elèctric, què ocorre amb la seua energia potencial elèctrica? (1 punt). I si movem la càrrega en direcció perpendicular al camp? (0,5 punts). Justifiqueu ambdues respostes.

Opció B

Una partícula amb velocitat constant \vec{v} , massa m i càrrega q entra en una regió on existeix un camp magnètic uniforme \vec{B} , perpendicular a la seua velocitat. Realitza un dibuix de la trajectòria que seguirà la partícula (1 punt). Com es veu afectada la trajectòria si en les mateixes condicions canviem únicament el signe de la càrrega? (0,5 punts).

SETEMBRE 2007

BLOQUE IV – PROBLEMAS

Opción A

- 1) En una línea de alta tensión se tienen dos cables conductores paralelos y horizontales, separados entre sí $2 m$. Los dos cables transportan una corriente eléctrica de $1 kA$. ¿Cuál será la intensidad del campo magnético generado por esos dos cables en un punto P situado entre los dos cables, equidistante de ambos y a su misma altura, cuando el sentido de la corriente es el mismo en ambos? ¿Y cuando el sentido de la corriente es opuesto en un cable respecto al otro cable? (1 punto).
- 2) En este último caso, cuando las corrientes tienen sentidos opuestos, calcular la fuerza (módulo, dirección y sentido) que ejerce un cable por unidad de longitud del segundo cable (1 punto).

Dato: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} N/A^2$.

Opción B

Se tiene un campo eléctrico uniforme $\vec{E}_0 = 3000 \vec{i} V/m$ que se extiende por todo el espacio. Seguidamente se introduce una carga $Q = 4 \mu C$, que se situa en el punto $(2,0) m$.

- 1) Calcula el vector campo eléctrico resultante en el punto $P (2,3) m$ y su módulo (1 punto).
- 2) A continuación se añade una segunda carga Q' en el punto $(0,3) m$. ¿Qué valor ha de tener Q' para que el campo eléctrico resultante en el punto P no tenga componente X (1 punto).

Dato: $K_e = 9 \times 10^9 Nm^2/C^2$.