

Nombre:

Apellidos:

**CUESTIONES**

1. Considera un conductor rectilíneo de longitud infinita por el que circula una corriente eléctrica. En las proximidades del conductor se mueve una carga eléctrica positiva cuyo vector velocidad tiene la misma dirección y sentido que la corriente sobre el conductor. Indica razonadamente la dirección, sentido y el módulo de la fuerza que actúa sobre la partícula. ¿Qué ocurriría si la partícula fuese negativa? **(3p)**
2. ¿Cómo conseguirías que una partícula cargada no se desviase al atravesar un campo magnético? ¿Y si pudieras disponer de un campo eléctrico? **(2p)**
3. Dos partículas cargadas negativamente penetran perpendicularmente en un campo magnético uniforme de módulo  $B$  con una velocidad  $v$ . La relación entre las masas de las partículas es  $m_1/m_2 = 3$  y entre sus cargas es  $q_1/q_2 = 2$ . **(2p)**
  - a) ¿Cuánto valdrá la relación entre los radios de sus trayectorias?
  - b) ¿Cuánto valdrá la relación entre las energías cinéticas?

**PROBLEMAS**

4. Una bobina circular de 4 cm de radio y 30 vueltas se sitúa en un campo magnético dirigido perpendicularmente al plano de la bobina cuyo módulo en función del tiempo es  $B(t) = 0,01t + 0,04 t^2$ , donde  $t$  está en segundos y  $B$  en teslas. Determina: **(3p)**
  - a) El flujo magnético en la bobina en función del tiempo.
  - b) La fuerza electromotriz inducida en el instante  $t = 5,00$  s.
  - c) Suponiendo que a partir del instante 5,00 s el valor del campo magnético se mantenga constante, ¿cuál será la f.e.m. inducida si la bobina gira hasta que su eje forme  $90^\circ$  con el vector campo magnético en 2 s?