

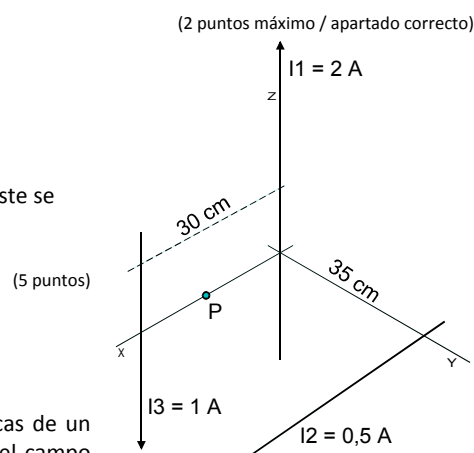
## CONTROL DE SEGUIMIENTO 3 PRIMERA EVALUACIÓN · SEGUNDO BACHILLERATO

Alumno:

## 1. CUESTIONES.

- (SELECTIVIDAD, Septiembre 1997) Una partícula cargada se introduce con velocidad  $\mathbf{v} = v \mathbf{i}$  en una región del espacio en que coexisten un campo magnético  $\mathbf{B} = 0,2 \mathbf{k} \text{ T}$  y un campo eléctrico  $\mathbf{E} = 100 \mathbf{j} \text{ N/C}$ . Calcular el valor de la rapidez  $v$ , para que la trayectoria sea rectilínea.
- Un topógrafo maneja una brújula justo debajo de un hilo de corriente de alta tensión por el que circulan '1' amperios y situado a una altura 'h' del suelo horizontal. El cable, y la intensidad de corriente que transporta, están orientados justo hacia el Norte. Sabiendo que en ese lugar, la componente del campo magnético terrestre tiene un valor conocido  $B_T$ , determinar cuánto se desviará la brújula en función de los datos suministrados y constantes universales.
- (SELECTIVIDAD, Junio 1998) Un electrón procedente de un chorro de rayos cósmicos, pasa con una velocidad  $\mathbf{v} = -10^4 \mathbf{k}$  por el punto (0,8,0) de un sistema coordenado donde hay un hilo conductor sobre el eje OZ y que transporta 0,5 A en sentido positivo de ese eje. ¿Qué fuerza (vector) actúa sobre el electrón en ese instante y qué detalles podemos decir sobre su trayectoria a partir de entonces? (carga del electrón =  $1,609 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ , masa electrón =  $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ )
- ¿Por qué se dice con frecuencia que los campos magnéticos son relativos?
- Un solenoide de 27 cm de longitud está formado por 800 espiras. Hallar el valor de la intensidad de corriente que ha de circular por él para que el campo magnético generado en su interior sea de 0,012 T si se introduce en su interior un núcleo de hierro dulce ( $\mu_{\text{Fe}} = 1000 \mu_0$ )

- Determina el VECTOR campo magnético en el punto P de la figura, sabiendo que éste se halla justo en medio de los conductores I1 e I3. (5 puntos)



- ¿Cuál deberá ser la diferencia de potencial que habrá que aplicar entre las placas de un espectrómetro de masas para que un chorro de iones potasio ( $\text{K}^+$ ) describa en el campo magnético en el que entran perpendicularmente, un semicírculo de 2,5 cm de radio? ¿Qué tiempo empleará cada ión en recorrer ese semicírculo? (DATOS: campo magnético aplicado = 0,8 T, masa del ión potasio = 39 uma; 1 uma =  $1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ ; carga del electrón =  $1,609 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ )

(5 puntos)