

**PRIMERA EVALUACIÓN.**

- 1) Un satélite de posicionamiento GPS, de 1200 kg, se encuentra en una órbita circular de radio  $3 R_T$ .
- Calcule la variación que ha experimentado el peso del satélite respecto del que tenía en la superficie terrestre.
  - Determine la velocidad orbital del satélite y razone si la órbita descrita es geoestacionaria.  
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ ;  $R_T = 6400 \text{ km}$ ;  $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ . Junio 2008
- 2) a) Razone si la energía potencial electrostática de una carga  $q$  aumenta o disminuye, al pasar del punto A al B, siendo el potencial en A mayor que en B.
- b) El punto A está más alejado que el punto B de la carga Q que crea el campo. Razone si la carga Q es positiva o negativa. Septiembre 2004
- 3) Una bolita de plástico de 2 g se encuentra suspendida de un hilo de 20 cm de longitud y, al aplicar un campo eléctrico uniforme y horizontal de  $1000 \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$ , el hilo forma un ángulo de  $15^\circ$  con la vertical.
- Dibuje en un esquema el campo eléctrico y todas las fuerzas que actúan sobre la esfera y determine su carga eléctrica.
  - Explique como cambia la energía potencial de la esfera al aplicar el campo eléctrico.  
 $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Junio 2008

**TERCERA EVALUACIÓN.**

- 1) Un electrón con una velocidad  $\vec{v} = 10^5 \cdot \vec{j} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  penetra en una región del espacio en la que existen un campo eléctrico  $\vec{E} = 10^4 \cdot \vec{i} \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$  y un campo magnético  $\vec{B} = -0,1 \cdot \vec{k} \text{ T}$ .
- Analiza, con ayuda de un esquema, el movimiento que sigue el electrón.
  - En un instante dado se suprime el campo eléctrico. Razona cómo cambia el movimiento del electrón y calcula las características de su trayectoria.  
**Datos:**  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ . Junio 2009
- 2) Una muestra de una sustancia radiactiva de 0,8 kg se desintegra de tal manera que, al cabo de 20 horas, su actividad se ha reducido a la cuarta parte. Calcule:
- El periodo de semidesintegración.
  - El tiempo necesario para que se desintegren 0,7 kg. Propuesta selectividad 2004
- 3) Al iluminar la superficie de un metal con luz de longitud de onda 280 nm, la emisión de fotoelectrones cesa para un potencial de frenado de 1,3 V.
- Determine la función trabajo del metal y la frecuencia umbral de emisión fotoeléctrica.
  - Cuando la superficie del metal se ha oxidado, el potencial de frenado para la misma luz incidente es de 0,7 V. Razone cómo cambian, debido a la oxidación del metal: i) la energía cinética máxima de los fotoelectrones; ii) la frecuencia umbral de emisión; iii) la función trabajo.  
 $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ;  $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ ;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  Junio 2006