

Campo magnético

1. a) Estimar la relación carga-masa que un meteorito micrométrico ha de tener para que pueda orbitar a 400 km entorno a la Tierra bajo la influencia únicamente del campo magnético terrestre ($5 \cdot 10^{-5}$ T). Suponer que dicho campo es perpendicular al vector velocidad del meteorito, cuyo módulo es el mismo que el de la velocidad orbital de la tierra $v = 30$ km/s. b) Si la masa del meteorito es de $3 \cdot 10^{-10}$ kg, ¿cuál su carga?

a) Aplicando la segunda ley de Newton y sabiendo que sobre el meteorito actúa una aceleración centrípeta, tenemos que:

$$qvB = m \frac{v^2}{h + R_{Tierra}} \rightarrow \frac{q}{m} = \frac{v}{B(h + R_{Tierra})} = 88.6 \text{ C/kg}$$

b) Sustituyendo en a) $q = 26.6$ nC