

Curso: <b>2º BCT</b> ___	Asignatura: <b>Física</b>	Materia: <b>Prueba Extraordinaria</b>
Alumno/a:	Fecha: <b>Sep/2014</b>	Calificación:

- Por dos conductores rectilíneos y de gran longitud, dispuestos paralelamente, circular corrientes eléctricas de la misma intensidad y sentido.
  - Dibuja un esquema indicando la dirección y el sentido del campo magnético debido a cada corriente y del campo magnético total en un punto medio del segmento que une a los dos conductores y coméntalo.
  - Razona cómo cambiaría la situación al duplicar una de las intensidades y cambiar su sentido.
- Explica, en términos de energía, el proceso de emisión de fotones por los átomos en un estado excitado.
  - Razona por qué un átomo sólo absorbe y emite fotones de ciertas frecuencias.
- La masa de un núcleo atómico no coincide con la suma de las masas de las partículas que lo constituyen. ¿Es mayor o menor? ¿Cómo se justifica esa diferencia?
  - ¿Qué se entiende por estabilidad nuclear? Explica, cualitativamente, la dependencia de la estabilidad nuclear con el número másico?
- Supón que la masa de la Tierra se duplicara.
  - Calcula razonadamente el nuevo periodo orbital de la Luna suponiendo que su radio orbital permaneciera constante.
  - Si, además de duplicarse la masa terrestre, se duplicara su radio, ¿Cuál sería el valor de  $g$  en la superficie terrestre?  
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ ;  $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ ;  $R_T = 6\,370 \text{ km}$ ;  $R_{\text{orbital Luna}} = 1,74 \cdot 10^6 \text{ m}$
- Una partícula de masa  $m$  y carga  $-10^{-6} \text{ C}$  se encuentra en reposo al estar sometida al campo gravitatorio terrestre y a un campo eléctrico uniforme  $E = 100 \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$  de la misma dirección.
  - Haz un esquema de las fuerzas que actúan sobre la partícula y calcula su masa.
  - Analiza el movimiento de la partícula si el campo eléctrico aumentara a  $120 \text{ N} \cdot \text{C}^{-1}$  y determina su aceleración.  
 $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- Un haz de luz de  $5 \cdot 10^4 \text{ Hz}$  viaja por el interior de un diamante.
  - Determina la velocidad de propagación y la longitud de onda de esa luz en el diamante.
  - Si la luz emerge del diamante al aire con un ángulo de refracción de  $10^\circ$ , dibuja la trayectoria del haz y determina el ángulo de incidencia.  
 $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ;  $n_{\text{diamante}} = 2,42$