



## FÍSICA

### CUESTIONES:

**C.1.-(valor: 1 punto)** Carga eléctrica. Ley de Coulomb.

**C.2.-(valor: 1 punto)** En el año 1898 Marie y Pierre Curie aislaron 200 mg de radio. El periodo de semidesintegración del radio es 1620 años. ¿A qué cantidad de radio han quedado reducidos en la actualidad (2006) los 200 mg aislados entonces?

**C.3.-(valor: 1 punto)** El objetivo de una cámara fotográfica barata es una lente delgada de 25 dioptrías de potencia. Con esta cámara queremos fotografiar a una persona de 1,75 m de estatura, situada a 1,5 m de la lente.

- ¿Cuál debe ser la distancia entre la lente y la película fotográfica?
- Si la película tiene una altura de 24 mm, ¿nos saldrá una foto <<de cuerpo entero>>?

**C.4.-(valor: 1 punto)** Un láser de longitud de onda 650 nm tiene una potencia de 12 mW y un diámetro de haz de 0,82 mm. Calcula:

- La intensidad del haz.
- El número de fotones por segundo que viajan con el haz.

### PROBLEMAS:

**P1.-(valor: 3 puntos)** Un protón inicialmente en reposo, es acelerado a través de una diferencia de potencial de  $8 \cdot 10^6$  V, penetrando luego en dirección perpendicular en un campo magnético uniforme de 0,4 T. Calcular:

- La velocidad del protón al llegar al campo magnético.
- El radio de la órbita descrita por el protón.
- El tiempo que invierte el protón en describir una órbita completa.

**P.2.-(valor: 3 puntos)** La Luna se encuentra a  $3,84 \cdot 10^8$  m de la Tierra. La masa de la Luna es de  $7,35 \cdot 10^{22}$  kg y la de la Tierra de  $5,98 \cdot 10^{24}$  kg. Calcule:

- La energía potencial gravitatoria de la Luna debida a la presencia de la Tierra.
- A qué distancia de la Tierra se cancelan las fuerzas gravitatorias de la Luna y de la Tierra sobre un objeto allí situado.
- El período de giro de la Luna alrededor de la Tierra

**DATOS:**  $h=6,63 \cdot 10^{-34}$  J . s<sup>1</sup>;  $m_p=1,67 \cdot 10^{-27}$  kg;  $|e|=1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $G=6,67 \cdot 10^{-11}$  unidades del SI